



De l'analyse de l'activité à la conception organisationnelle négociée : le cas d'un projet industriel

Agathe Lecoester

► To cite this version:

Agathe Lecoester. De l'analyse de l'activité à la conception organisationnelle négociée : le cas d'un projet industriel. Gestion et management. Université Charles de Gaulle - Lille III, 2015. Français. NNT : 2015LIL30051 . tel-01304955

HAL Id: tel-01304955

<https://theses.hal.science/tel-01304955>

Submitted on 20 Apr 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE CHARLES DE GAULLE - LILLE 3



École doctorale SHS 473 – Lille - Nord de France

Thèse en vue de l'obtention du grade de docteur

Discipline : Ergonomie

Présentée et soutenue publiquement par :

AGATHE LECOESTER

le 14 décembre 2015

**De l'analyse de l'activité à la conception
organisationnelle négociée.**

Le cas d'un projet industriel.

Membres du jury :

Pascal Béguin, Professeur, Université de Lyon 2 (Rapporteur).

François Daniellou, Directeur Scientifique de la FONCSI (Rapporteur).

Irène Gaillard, Maître de conférences, Université de Toulouse (Co-encadrante).

Francis Six, Professeur émérite, Université de Lille 3 (Directeur).

Remerciements

Mes premiers remerciements vont à Francis Six et Irène Gaillard qui ont patiemment encadré mon travail durant ces quatre dernières années. Je les remercie tous les deux pour m'avoir guidée et encouragée au cours de ce long travail dont je garderai un souvenir impérissable. Je les remercie tout particulièrement pour la confiance qu'ils m'ont toujours témoignée et pour avoir cru en mes capacités. Cette thèse doit beaucoup aux liens solides que nous avons tissés durant cette expérience. Ces liens ont permis une certaine complicité et ont garanti un suivi continu, riche et bienveillant de mon travail. Je les remercie vivement pour toutes les relectures précieuses et détaillées de chaque document envoyé. Plus que jamais, je remercie Irène et Francis de m'avoir soutenue dans les moments difficiles. Leurs compétences, leurs exigences mais aussi leurs qualités humaines ont été une véritable ressource tant psychologique qu'intellectuelle pour poursuivre mon travail de recherche. Merci encore.

Ensuite, je remercie tout particulièrement Pascal Béguin et François Daniellou, rapporteurs de la thèse, de l'intérêt qu'ils ont porté à ce travail en tant que membres du jury.

Mon immense reconnaissance revient également à tous les acteurs de l'entreprise Arcelor Mittal qui m'ont permis de réaliser cette CIFRE. Je remercie spécialement Jean Loup Godron, médecin du travail, et Dominique Le Mouel, chef d'unité Cokerie, d'avoir initié cette CIFRE mais également de m'avoir offert toute leur confiance pour mener à bien l'intervention de façon autonome. Je n'oublierai pas non plus les échanges riches avec mon collègue Richard Colin, ergonomiste, sur nos pratiques professionnelles qui ont permis d'avoir un regard réflexif sur mon travail. Mais, c'est encore avec une plus forte intensité que je remercie Vincent Dubois, chef-projet, avec qui j'ai partagé mon quotidien durant ces dernières années. Je le remercie infiniment de la reconnaissance qu'il a apportée à mon travail, de sa confiance mais aussi de la complicité qu'il a instaurée dans nos échanges. Il a été pour moi un véritable binôme et soutien tout au long de cette aventure. Toujours à l'écoute, rempli d'ingéniosité et disponible, il m'a permis d'avoir toutes les conditions pour que ma recherche se déroule le mieux possible.

Merci à tous les membres des équipes de production de la Cokerie avec qui j'ai passé des heures pour recueillir les matériaux nécessaires à la recherche mais surtout d'apprécier un secteur d'activité très vivant. Merci tout spécifiquement aux participants des groupes de travail que j'ai initiés sans qui ma recherche ne serait celle que j'ai menée. Merci aussi aux membres des Travaux Neufs qui ont cru aux bénéfices de l'ergonomie pour la conduite du projet. Je salue également tous mes collègues de la Cokerie avec qui j'ai travaillé mais aussi mes collègues du service Santé au Travail qui ont toujours présenté un intérêt à l'avancement des mes travaux de recherche.

Enfin, mes pensées vont à mes proches, famille et amis, qui n'ont jamais perdu patience et qui m'ont toujours apporté leur soutien. Je remercie très vivement mon conjoint qui a su m'accompagner quotidiennement dans cette aventure. Sans ses encouragements, ce travail n'aurait pas abouti.

Résumé

Cette thèse s'inscrit dans le champ de la conception organisationnelle. L'organisation du travail est un objet de conception particulier dans la mesure où elle recouvre plusieurs dimensions d'une situation de travail. Effectivement, elle concerne à la fois la structure prescrite, symbolique et matérielle, offrant un cadre à l'activité des salariés mais aussi l'activité des salariés et le système de régulations qu'ils mettent en place pour la rendre performante. Au regard de cette définition de l'organisation du travail, nous définissons la conception organisationnelle comme tout processus collectif qui permet de (re)concevoir, de façon formelle ou informelle, les composantes de la structure prescrite pour favoriser une activité performante et acceptable du point de vue de l'ensemble des acteurs de ce processus. Pour concevoir une structure prescrite efficace, pertinente et efficiente, nous sommes convaincue qu'un compromis acceptable par tous les acteurs de l'organisation du travail passe par la prise en compte du travail réel des salariés. Cette condition nécessite une certaine structuration de l'activité de conception organisationnelle. Dans le cadre de l'accompagnement d'un projet industriel d'automatisation de machines de production couplée à une réduction d'effectif, nous avons analysé les dialogues des concepteurs lors des réunions de conception organisationnelle. Cette analyse montre que :

- d'une part, la simulation organisationnelle récemment développée en ergonomie est une ressource pour structurer une conception qui se base sur un dialogue centré sur le travail réel et,
- d'autre part, l'acculturation à l'analyse de l'activité des concepteurs permet de négocier la conception organisationnelle sur la base de connaissances sur le travail réel.

Par ailleurs, les résultats mettent en évidence que les sujets de négociation concernent davantage l'obtention de marges de manœuvre.

Ainsi, spécifier les objets de négociation, les critères de conception et les choix organisationnels permet de mieux comprendre la conception organisationnelle afin de mieux l'outiller. En outre, cette thèse a pour objectif d'apprécier la fonction de l'ergonome au sein de la conception organisationnelle. Enfin, en plus d'apporter des éléments méthodologiques pour la conception organisationnelle, cette recherche propose une définition originale de l'organisation du travail sous l'angle de la négociation.

Mots clés : organisation du travail, conception organisationnelle, simulation organisationnelle, négociation.

Abstract

This thesis concerns the organizational design. Work organization in a special object because it recovers several dimensions of a situation of work. Indeed, at the same time, it relates to the prescribed, symbolic and material structure, offering a framework to the employees activity but also the activity of the employees and the system of regulations which they set up to make it effective. Taking into consideration this definition of the work organisation, we define the organisational design as any collective process which makes possible to (re) conceiving, in a formal or abstract way, the components of the prescribed structure to support an acceptable and successful activity from the point of view of the whole of the actors of this process.

To conceive a prescribed structure, we are convinced that an acceptable compromise by all the actors of the organisation of work passes by the taking into account of the real work of the employees. This condition requires a certain structuring of the activity of the organisational design. Within the framework of the accompaniment of an industrial project of automation of production machine tools coupled to a reduction of manpower, we analyzed the dialogues of the originators during organizational design meetings. This analysis shows that :

- the organisational simulation recently developed in ergonomics is a resource to structure a design which is based on a dialogue centered on real work and,
- the acculturation to the analysis of the activity of designers, thanks to the intervention of the ergonomist and his tools, can negotiate organizational design based on knowledge of the actual work.

Furthermore, the results show that subjects of negotiation relate more acquisition of room for maneuver.

To specify the objects of negotiation and the criteria of design is to better understand the organisational design in order to equip best. Moreover, this thesis aims to appreciate the function of the ergonomicist within the organisational design. Lastly, besides bringing methodological elements for the organisational design, this research proposes a definition of the organisation of work under the angle of the negotiation.

Keywords : work organization, organizational design, organizational simulation, negotiation.

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE.....	13
CHAPITRE I : CONTEXTE ET OBJET DE LA RECHERCHE.....	19
1 PRESENTATION DU TERRAIN DE RECHERCHE.	20
1.1 L'ENTREPRISE ARCELORMITTAL ET LE SITE INDUSTRIEL DE DUNKERQUE.....	20
1.2 LA COKERIE : UNITE DE PRODUCTION DESTINATAIRE DU PROJET INDUSTRIEL.....	21
2 UN PROJET INDUSTRIEL DE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE.	24
2.1 L'HISTOIRE DU PROJET.	24
2.2 L'INTERVENTION ERGONOMIQUE SOUS CONDITIONS.	25
3 L'INTERVENTION ERGONOMIQUE INTEGREE A LA CONDUITE DU PROJET.	27
3.1 LES ENJEUX DE L'INTERVENTION ERGONOMIQUE.	27
3.2 LES ETAPES DE L'INTERVENTION ERGONOMIQUE.....	28
3.2.1 LES ETAPES POUR LA CONCEPTION DES DISPOSITIFS TECHNIQUES.....	28
3.2.2 LES ETAPES POUR LA CONCEPTION ORGANISATIONNELLE.	29
4 LE DIAGNOSTIC ORGANISATIONNEL.	32
4.1 LES IMPACTS DE L'AUTOMATISATION SUR L'ACTIVITE DU ROUE-PELLISTE.....	32
4.2 L'ANALYSE DU TRAVAIL COLLECTIF POUR POSER LE DIAGNOSTIC ORGANISATIONNEL.	33
CHAPITRE II : CADRE THEORIQUE.	36
5 LA STRUCTURE PRESCRITE DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL ET SA CONCEPTION.	37
5.1 UNE STRUCTURE COMPOSEE DE REGLES FORMELLES.....	37
5.2 LES LIMITES DE LA STRUCTURE PRESCRITE ET DE SA CONCEPTION.....	39
6 LA STRUCTURE EFFECTIVE DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL ET SA CONCEPTION.	40
6.1 LA NEGOCIATION EN COURS D'ACTION POUR RENDRE LA STRUCTURE PRESCRITE OPERATIONNELLE.	40
6.2 L'ENCADREMENT DE PROXIMITE : ACTEUR CLE DE LA NEGOCIATION EN COURS D'ACTION.....	41
7 QUAND LA NEGOCIATION MODIFIE LES CONDITIONS SOCIALES DE LA CONCEPTION DE LA STRUCTURE PRESCRITE.	43
7.1 LA NEGOCIATION POUR CONCEVOIR AUTREMENT.	43
7.2 L'ENCADREMENT DE PROXIMITE : ACTEUR SPECIFIQUE POUR NEGOCIER LA CONCEPTION DE LA STRUCTURE PRESCRITE.....	45
CHAPITRE III : PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE.....	48
8 L'ANALYSE DE L'ACTIVITE : UNE CONDITION POUR NEGOCIER LA CONCEPTION DE LA STRUCTURE PRESCRITE.	49
8.1 L'ANALYSE DE L'ACTIVITE COMME CONDITION POUR NEGOCIER.	49
8.2 NOS HYPOTHESES.....	51
CHAPITRE IV : METHODOLOGIE DE RECHERCHE.	53
9 METHODOLOGIE POUR STRUCTURER L'ACTIVITE DE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE.	54
9.1 LA SIMULATION ORGANISATIONNELLE COMME OBJECTIF DES REUNIONS.....	54
9.2 LES CONDITIONS MISES EN PLACE POUR UNE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE NEGOCIEE A PARTIR D'UN DIALOGUE CENTRE SUR LE TRAVAIL REEL.	55
9.3 LA DEMARCHE MISE EN PLACE POUR LES SIMULATIONS ORGANISATIONNELLES.	60
10 METHODOLOGIE POUR ANALYSER L'ACTIVITE DE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE.	64
10.1 LE CHOIX D'ANALYSER QU'UNE SEULE PARTIE DU RECUEIL DE DONNEES.....	64
10.2 L'IDENTIFICATION DES SUJETS DES ECHANGES DES CONCEPTEURS.	65
10.3 L'IDENTIFICATION DES CHOIX ORGANISATIONNELS.	66
10.4 LA MISE EN FORME DES RESULTATS.	67

CHAPITRE V : ANALYSE DE L'ACTIVITE DE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE.....	70
11 L'ACTIVITE DE CONCEPTION DES DETERMINANTS DE L'ACTIVITE FUTURE DU SURVEILLANT DE CIRCUITS. -----	71
11.1 RECONNAITRE LE TRAVAIL REEL DU SC POUR CONCEVOIR DE NOUVELLES TACHES ET DE NOUVELLES RESSOURCES (REUNIONS 2 ET 3).....	71
11.2 NEGOCIER LES RESSOURCES NECESSAIRES POUR METTRE EN ŒUVRE LA NOUVELLE REPARTITION DES TACHES (REUNIONS 4 A 6).....	84
11.3 PREPARER LA NEGOCIATION AVEC LA DIRECTION EN INTEGRANT LE POINT DE VUE DU TRAVAIL REEL DANS LES MAKIGAMIS (REUNIONS 8 A 11).....	97
12 L'ACTIVITE DE CONCEPTION DES DETERMINANTS DE L'ACTIVITE FUTURE DU MANAGER TECHNIQUE. 107	
12.1 CONNAITRE LE TRAVAIL REEL DU MT A PARTIR DE LA MISE EN DEBAT DE LA REPARTITION TEMPORELLE PRESCRITE DE SON TRAVAIL (REUNIONS 1, 3, 4, 5).....	107
12.2 CONCEVOIR DE NOUVELLES TACHES PRESCRITES EN RESPECTANT LA PRESCRIPTION TEMPORELLE DU TRAVAIL DU MT (REUNION 5).....	112
12.3 RECONNAITRE LA FONCTION REGULATRICE DU MT (REUNIONS 5 ET 6).	114
12.4 FORMALISER LA FONCTION REGULATRICE DU MT DANS LE MAKIGAMI POUR DEGAGER DES MARGES DE MANŒUVRE (REUNIONS 8, 9 10 ET 11).....	119
13 VERS UNE CARACTERISATION DE L'ACTIVITE DE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE.-----	125
13.1 L'ENCHAINEMENT DES DIFFERENTES PHASES DE L'ACTIVITE DE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE. 125	
13.2 LA DYNAMIQUE DES REPERES MOBILISES AU COURS DE L'ACTIVITE DE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE.....	127
13.3 LES CARACTERISTIQUES DES CHOIX ORGANISATIONNELS.....	130
CHAPITRE VI : DISCUSSION GENERALE ET CONCLUSION.....	132
14 DES CONSTATS COMME POINTS DE DISCUSSION. -----	133
15 ACCULTURER LES CONCEPTEURS A L'ANALYSE DE L'ACTIVITE. -----	135
15.1 ...COMME CONDITION PREALABLE A LA NEGOCIATION.	135
15.2 ...AVEC L'OUTIL MAKIGAMI.	136
15.3 ...UN ACTE D'APPRENTISSAGE POUR NEGOCIER LA CONCEPTION DE LA STRUCTURE PRESCRITE.	137
15.4 ...POUR QUE LES CONCEPTEURS PUISSENT PARLER DE LEUR PROPRE TRAVAIL.....	138
16 LES LIMITES DE LA RECHERCHE. -----	140
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	142
ANNEXES.....	151

Table des figures

Figure 1 : L'organisation du travail résulte d'une double négociation des déterminants de l'activité de travail des salariés.	17
Figure 2 : L'unité Cokerie du département Fonte.	21
Figure 3 : Projet d'automatisation des roues-pelles couplé à une réduction d'effectif (à gauche, la situation actuelle et à droite, celle future).	24
Figure 4 : Déroulement chronologique de la conduite de projet et de recherche.	31
Figure 5 : Interactions entre les opérateurs de la Manutention (en pointillés les opérateurs ne faisant pas partie du secteur).	33
Figure 6 : Le groupe de travail : un espace social de conception de la structure prescrite (inspirée de Six, 1999, p109).	43
Figure 7 : Le réel du travail (Daniellou, 1998b) : les bases d'un dialogue centré sur le travail réel.	50
Figure 8 : Démarche (actualisée) de conduite de projet proposée par l'ergonomie de l'activité (Van Belleghem & Barcellini, 2011)	55
Figure 9 : Le support de simulation organisationnelle : le makigami.	59
Figure 10 : Dynamique inter et intra réunion de l'activité de conception des tâches prescrites futures du SC.	68
Figure 11 : Dynamique inter et intra réunion de l'activité de conception organisationnelle pour le SC et le MT [en vert, relatif à la construction du ROC, en bleu relatif aux arguments pour concevoir la structure prescrite future, en orange : compromis concernant les composantes de structure prescrite future.]	126
Figure 12 : Position de l'ergonome pour comprendre la conception organisationnelle dans sa globalité.	141

Table des encadrés

Encadré 1 : Réunion 2 : Début du partage de connaissances concernant le travail réel du SC.	72
Encadré 2 : Réunion 2 : Le repère « chronologie des tâches du SC » pour l'élaboration du ROC (en gras, les marqueurs chronologiques).	72
Encadré 3 : Réunion 2 : Négocier la prise en compte d'une tâche informelle dans la formalisation du ROC.	73
Encadré 4 : Réunion 2 : Les compétences du SC comme repère pivot pour élaborer le ROC.	73
Encadré 5 : Réunion 2 : La prise en compte des interactions du SC avec l'opérateur en salle de contrôle pour l'élaboration du ROC.	74
Encadré 6 : Réunion 2 : La prise en compte de la variabilité des déterminants externes de l'activité du SC pour l'élaboration du ROC.	75
Encadré 7 : Réunion 2 : La méthodologie donnée par le chef-projet pour élaborer le ROC.	75
Encadré 8 : Réunion 2 : Le point de vue du travail réel pour élaborer le ROC.	76
Encadré 9 : Réunion 2 : Les règles de sécurité prise en compte pour la construction du ROC.	76
Encadré 10 : Réunion 2 : Les stratégies opérationnelles prises en compte pour la construction du ROC.	77
Encadré 11 : Réunion 2 : Comprendre l'écart entre le travail prescrit et le travail réel lors de l'élaboration du ROC.	77
Encadré 12 : Réunion 2 : Une proposition de solution organisationnelle suscitant une négociation entre les concepteurs.	78
Encadré 13 : Réunion 2 : La fonction régulatrice du SC prise en compte pour l'élaboration du ROC.	79
Encadré 14 : Réunion 2 : Les déterminants de l'activité du SC pris en compte pour l'élaboration du ROC.	79
Encadré 15 : Réunion 2 : Les conditions d'exploitation comme repère pour construire le ROC.	80
Encadré 16 : Réunion 2 : Les compétences comme repère pivot pour élaborer le ROC.	80
Encadré 17 : Réunion 2 : La pénibilité de la tâche prise en compte dans l'élaboration du ROC.	80
Encadré 18 : Réunion 2 : Les compétences comme repère pivot pour élaborer le ROC.	81
Encadré 19 : Réunion 2 : Les compétences comme repère pivot pour élaborer le ROC.	81
Encadré 20 : Réunion 3 : Le point du travail réel comme repère pour élaborer le ROC.	82
Encadré 21 : Réunion 3 : Une proposition de scénarios de prescription organisationnelle et technique.	82
Encadré 22 : Réunion 3 : Quand les scénarios de prescription permettent d'affiner le ROC.	83
Encadré 23 : Réunion 3 : Précision de la proposition du scénario de prescription.	83
Encadré 24 : Réunion 4 : L'évolution des compétences comme ressource.	84
Encadré 25 : Réunion 4 : Rappel des propositions du scénario de prescription et sa simulation verbale spontanée par les concepteurs.	84
Encadré 26 : Réunion 4 : Définir une nouvelle tâche prescrite et ensuite ordonner les tâches futures du SC.	85
Encadré 27 : Réunion 4 : Le véhicule comme condition pour la mise en place du scénario de prescription envisagé.	85
Encadré 28 : Réunion 4 : L'abandon de tâches actuelles comme condition pour la mise en place du scénario de prescription envisagé.	85
Encadré 29 : Réunion 4 : Rappel d'une proposition de règle formelle.	86
Encadré 30 : Réunion 4 : L'ordonnancement futur des tâches du SC retenu par les concepteurs.	86
Encadré 31 : Réunion 4 : Trouver une solution technique pour répondre à un problème organisationnel.	86
Encadré 32 : Réunion 4 : Quand les ressources techniques vont de paire avec les solutions organisationnelles.	87
Encadré 33 : Réunion 4 : Le MT comme régulateur du travail futur du SC.	87
Encadré 34 : Réunion 4 : Les règles de priorité des tâches à définir pour la mise en place du scénario de prescription envisagé.	87
Encadré 35 : Réunion 4 : Nouvelle distribution des tâches actuelles du SC.	88
Encadré 36 : Réunion 4 : Définir les nouvelles compétences et la nouvelle fonction du SC pour concevoir la structure prescrite.	89
Encadré 37 : Réunion 5 : Rappel des nouvelles tâches prescrites retenues par les concepteurs pour concevoir la structure prescrite.	90

Encadré 38 : Réunion 5 : Négociation pour reconnaître la nécessité de l'évolution des compétences pour la mise en place de la structure prescrite future.	91
Encadré 39 : Réunion 5 : Préparer la négociation pour l'évolution des compétences du SC avec la direction.	92
Encadré 40 : Réunion 5 : Anticiper la formation du SC.	93
Encadré 41 : Réunion 5 : La simulation organisationnelle comme moyen pour préparer la négociation auprès de la direction.	93
Encadré 42 : Réunion 6 : Validation de la formalisation des tâches actuelles du SC par l'ergonome.	94
Encadré 43 : Réunion 6 : Origine des écarts à la prescription.	94
Encadré 44 : Réunion 6 : Les compétences et le travail collectif comme critères pour affiner les scénarios de prescription.	95
Encadré 45 : Réunion 6 : L'évolution des compétences du SC comme condition pour la mise en place de la structure prescrite future.	96
Encadré 46 : Réunion 6 : Négociation d'une règle formelle pour la mise en place de la structure prescrite.	96
Encadré 47 : Réunion 8 : Prise en compte de la variabilité des tâches dans le makigami.	97
Encadré 48 : Réunion 8 : Le temps de réalisation des tâches comme objet de négociation.	97
Encadré 49 : Réunion 8 : Négocier la formalisation de la fonction régulatrice de l'activité du SC dans le makigami.	98
Encadré 50 : Réunion 8 : Négocier la formalisation des temps perçus non-productifs dans le makigami.	98
Encadré 51 : Réunion 8 : Négocier la formalisation du travail collectif dans le makigami.	98
Encadré 52 : Réunion 8 : Simulation verbale de la gestion des pauses casse-croûte sur le makigami.	99
Encadré 53 : Réunion 8 : Identification de trois scénarios d'action à formaliser dans le makigami.	99
Encadré 54 : Réunion 8 : L'évolution des compétences comme une condition pour la mise en place de la nouvelle structure prescrite.	99
Encadré 55 : Réunion 8 : Simuler verbalement pour négocier une nouvelle proposition organisationnelle.	99
Encadré 56 : Réunion 9 : Une nouvelle proposition organisationnelle.	100
Encadré 57 : Réunion 9 : La prescription comme repère pour l'attribution d'une nouvelle tâche.	101
Encadré 58 : Réunion 10 : La prescription comme repère pour enrichir le makigami.	102
Encadré 59 : Réunion 10 : Enrichir les makigamis grâce au point de vue de l'activité.	102
Encadré 60 : Réunion 10 : Négocier le temps de la relève.	103
Encadré 61 : Réunion 10 : Négocier l'évolution des compétences du SC.	103
Encadré 62 : Réunion 10 : Négocier une proposition organisationnelle en simulant verbalement la situation dans une situation d'exploitation dégradée.	104
Encadré 63 : Réunion 11 : Avantages et inconvénients relevés pour une des propositions organisationnelles.	104
Encadré 64 : Réunion 11 : Négocier l'évolution des compétences du SC.	105
Encadré 65 : Réunion 1 : Discussion sur la non mise en place de la prescription 80/20.	107
Encadré 66 : Réunion 1 : L'activité du MT dans la gestion des pauses casse-croûte.	108
Encadré 67 : Réunion 3 : L'activité du MT dépendante des aléas rencontrés.	108
Encadré 68 : Réunion 4 : Négocier la prescription 80/20 % pour reconnaître le travail réel du MT.	109
Encadré 69 : Réunion 4 : L'équipe idéale comme ressource pour l'activité du MT.	109
Encadré 70 : Réunion 5 : La fonction régulatrice du MT.	110
Encadré 71 : Réunion 5 : Comprendre l'origine la prescription 80/20 grâce à l'analyse de l'activité.	110
Encadré 72 : Réunion 5 : Les déterminants de l'activité du MT.	111
Encadré 73 : Réunion 5 : Négocier la tâche « contrôle des circuits » par le MT.	112
Encadré 74 : Réunion 5 : L'origine de la non réalisation systématique de la tâche « contrôle des circuits » par le MT.	114
Encadré 75 : Réunion 5 : La fonction régulatrice de l'activité du MT.	114
Encadré 76 : Réunion 5 : Les compétences comme déterminant pivot de l'activité du MT.	115
Encadré 77 : Réunion 5 : Négocier les tâches non attribuables au MT.	115
Encadré 78 : Réunion 6 : Les déterminants de l'activité du MT.	115

Encadré 79 : Réunion 6 : Estimation de la répartition réelle des tâches du MT.	116
Encadré 80 : Réunion 6 : Le statut des MT remplaçants.	116
Encadré 81 : Réunion 6 : Les tâches du MT liées à l'exploitation.	117
Encadré 82 : Réunion 6 : Les tâches du MT liées à la logistique du secteur.	118
Encadré 83 : Réunion 6 : Les tâches « management fonctionnel » du MT.	118
Encadré 84 : Réunion 6 : Négocier la prescription 80/20 ?	118
Encadré 85 : Réunion 8 : Négocier les dimensions spatio-temporelles prises en compte dans le makigami.	119
Encadré 86 : Réunion 8 : Négociation de la formalisation de tâches dans le makigami.	120
Encadré 87 : Réunion 8 : Les limites de l'outil makigami.	120
Encadré 88 : Réunion 8 : Ergonome, un concepteur garant du point de vue de l'activité du MT. --	121
Encadré 89 : Réunion 9 : La prise en compte de la variabilité dans le makigami.	122
Encadré 90 Réunion 9 TP 36 et 38 : La prise en compte du travail réel dans le makigami.	122
Encadré 91 : Réunion 9 : Formaliser des marges de manœuvre.	122
Encadré 92 : Réunion 9 : La classification des tâches du MT dans le makigami.	123
Encadré 93 : Réunion 9 : L'interdépendance des tâches du MT avec la maîtrise.	123
Encadré 94 : Réunion 10 : La prise en compte des situations dégradées dans le makigami.	124
Encadré 95 : La solution organisationnelle définitivement retenue par les concepteurs.	124
Encadré 96 : Réunion 6 : Le processus d'argumentation mis en place par les concepteurs.	131
Encadré 97 : Réunion 11 : Le makigami apprécié par les membres du CHSCT.	131

Table des tableaux

Tableau 1 : Organisation des réunions de travail.....	62
Tableau 2 : Exemple de catégorisation du recueil de données (tour de parole extrait de la réunion du groupe de travail n°5).	66
Tableau 3 : Tableau d'analyse des tours de parole relatifs au surveillant de circuits.....	68
Tableau 4 : Repères mobilisés par les concepteurs pour la construction du ROC et pour l'identification des problèmes organisationnels.....	128
Tableau 5 : Repères et arguments mobilisés par les concepteurs pour construire les nouvelles composantes de la structure prescrite.....	129
Tableau 6 : Les caractéristiques de la structure prescrite future autour desquelles se figent les compromis des concepteurs.	130

Table des annexes

Annexe 1 : Présentation officielle du projet (extrait).	152
Annexe 2 : L'outil makigami : Travail réel et actuel des opérateurs dans la première situation de gestion des pauses casse croûte.....	155
Annexe 3 : L'outil makigami : Travail réel et actuel des opérateurs dans la deuxième situation de gestion des pauses casse croûte.....	156
Annexe 4 : L'outil makigami : Travail réel et actuel des opérateurs dans la troisième situation de gestion des pauses casse croûte.....	157
Annexe 5 : L'outil makigami : Simulation organisationnelle : travail futur probable des opérateurs dans la nouvelle structure prescrite.	158
Annexe 6 : Support PowerPoint pour lister les tâches des opérateurs SC et MT.	159
Annexe 7 : Tableau des avantages et des inconvénients des solutions organisationnelles retenues.	169
Annexe 8 : Tableaux d'analyse des tours de parole en fonction des différentes phases de l'activité de négociation exceptionnelle.....	170
Annexe 9 : L'analyse de l'activité future probable retranscrite dans le makigami (aperçu).	172
Annexe 10 : Les mesures physiologiques réalisées lors des simulations organisationnelles à échelle réelle (extrait).	176

INTRODUCTION GENERALE.

Notre recherche s'inscrit dans le cadre d'une Convention Industrielle de Formation par la REcherche (CIFRE) entre le laboratoire de recherche PSITEC¹ et l'entreprise ArcelorMittal de Dunkerque. Cette CIFRE a duré 3 ans, de février 2012 à février 2015. Le projet industriel qui sert de support à notre thèse, est **la mise en place d'une intervention ergonomique pour accompagner un projet industriel d'automatisation de machines de production couplée à une réduction d'effectif**. Il s'agit donc d'un projet de conception technique ayant une dimension organisationnelle forte. Effectivement, la réduction d'effectif et l'automatisation impliquent la conception de nouveaux dispositifs techniques, de nouvelles prescriptions mais aussi de nouvelles compétences et une nouvelle politique de Ressources Humaines. Autant d'éléments qui définissent la structure prescrite de l'organisation du travail. Pour cette raison nous considérons le projet industriel comme étant un **projet de conception organisationnelle**. **Notre objet de recherche est ainsi la conception organisationnelle**. Par définition, l'objet de cette conception est l'organisation du travail. En conséquence, s'intéresser à la conception organisationnelle, c'est inévitablement définir son objet mais aussi le processus mis en œuvre pour le concevoir (Chapitre II, p37). Autrement dit, c'est comprendre l'activité des acteurs de la conception organisationnelle et ses déterminants (Chapitres V (p64) et VI (p135)). Nous nous appuyons sur notre terrain de CIFRE (Chapitre I, p20) pour répondre à ces objectifs.

Il est acquis par la communauté des ergonomes que l'organisation du travail est « toujours constituée indissociablement d'une structure, qui en définit le cadre, et d'un ensemble d'interactions entre les personnes et les collectifs qui la font vivre » (Daniellou, 2010, p86). Ainsi à partir de cette définition et des connaissances issues de notre expérience professionnelle², nous défendons l'idée que l'organisation du travail est composée de deux dimensions :

- **une structure prescrite**, fruit de l'activité de conception des membres du pôle hiérarchique qui vise à poser le cadre de travail des salariés concernés par la structuration. Elle définit un ensemble de règles formelles prescrites. Ce sont plus précisément l'ensemble de moyens (contraintes et ressources) matériels (outils, dispositifs techniques, ...), immatériels (organigramme, consignes, horaires, ...) ou humains (effectifs, compétences, formations...) mis à disposition pour que le travail des salariés, acteurs de cette structure, réponde aux objectifs, aux enjeux économiques et à la stratégie que l'entreprise s'est fixée ;
- **une structure effective** qui naît du processus d'interactions entre les salariés destinataires de la structure prescrite et de leur activité de travail. Elle est principalement composée des règles que les salariés mettent en place pour faire face à la variabilité des situations de travail que la structure prescrite ne prend pas systématiquement en compte, aux paradoxes de la structure prescrite ou encore à ses lacunes. En effet, « lorsque des règles formelles sont en contradiction entre elles ou avec des règles de métier, lorsque les règles formelles sont lacunaires pour permettre l'atteinte des objectifs, lorsque des objectifs et des ressources semblent incompatibles, une discussion a lieu dans le cours de la réalisation du travail, pour parvenir à un accord sur la conduite à tenir. Les règles formelles ne sont pas modifiées, mais des interprétations en sont précisées, voire des exceptions sont décidées : une règle effective est définie » (Daniellou et al., 2010, p92).

¹ Psychologie : Interactions, Temps, Émotions, Cognition (Université Charles de Gaulle, Lille 3).

² Entre contrats de stages, contrats à durée déterminée et la convention CIFRE, nous avons exercé la profession d'ergonome au sein de l'entreprise ArcelorMittal durant 6 ans.

En définissant l'organisation du travail sous ces deux dimensions, nous montrons qu'elle est le résultat d'un **processus, à deux niveaux, de conception des déterminants de l'activité des salariés qui intègre des négociations entre différents acteurs** :

- Le premier niveau concerne la conception des déterminants **hors de la situation de travail** opérationnelle. Elle a lieu lors de moments prévus et organisés par l'entreprise, entre les membres du pôle stratégique, les membres de l'encadrement intermédiaire et ceux de l'encadrement de proximité. Une **négociation** des valeurs des éléments de la structure prescrite est ainsi **organisée** de sorte à trouver des compromis les plus acceptables du point de vue de la performance organisationnelle visée.
- Le second niveau correspond à la (re)conception de ces déterminants au cours de l'activité des salariés, en situation de travail opérationnelle. Les salariés mettent en œuvre une **négociation en cours d'action** des déterminants de leur propre activité de travail. Cette négociation se déroule au cœur du travail, entre les opérateurs eux-mêmes et leur encadrement de proximité. Elle met en mouvement la structure prescrite pour la rendre opérationnelle. Toutefois, cette (re)conception organisationnelle dans l'usage est bornée dans le sens où elle est limitée par les règles prescrites à ne pas franchir sous peine de sanctions. En outre, la négociation développe également la structure en dehors de toute référence au prescrit.

Par conséquent, l'organisation du travail est le fruit d'un processus collectif qui permet de négocier et de (re)concevoir, de façon formelle ou informelle, les composantes de la structure prescrite pour favoriser son opérationnalisation tout en la rendant acceptable du point de vue des acteurs de ce processus. Nous considérons la négociation des déterminants de l'activité de travail comme une **activité spécifique**. Elle implique la confrontation de logiques professionnelles, plus ou moins intense, portées par des acteurs différents, qui met en mouvement la structure prescrite pour la rendre la plus performante possible. La négociation se conclut donc par **accord mutuellement acceptable** qui se cristallise dans la modification de certaines composantes de la structure prescrite. La négociation permet également la mise en cohérence de toute une série d'éléments de la structure prescrite. Le sociologue De Terssac (2003) retiendra le terme de « travail d'organisation » pour décrire ce processus. Toutefois, définir la négociation comme une activité qui se joue en cours d'action mais aussi hors des situations de travail entre une pluralité d'acteurs, montre que cette dernière n'est pas **uniquement spécifique aux acteurs identifiés comme négociateurs que sont, par exemple, les représentants du personnel**. La négociation ne se résume pas uniquement à la négociation collective que la sociologie a beaucoup étudiée. Ce constat ouvre donc des perspectives de recherche nouvelles pour l'ergonomie concernant l'analyse de cette activité. Notre recherche s'inscrit dans cette perspective.

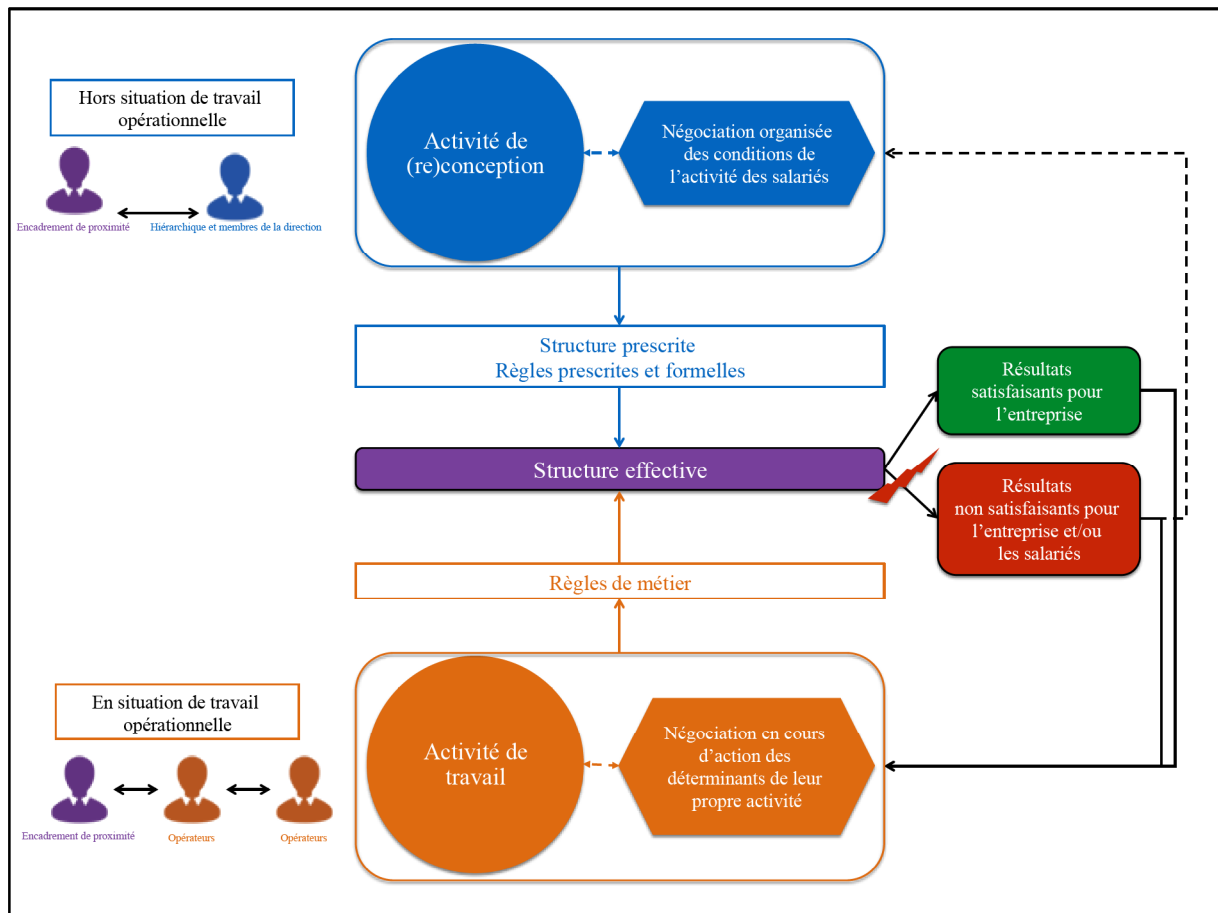
Par ailleurs, même si la structure effective n'occulte pas la structure prescrite, la réciproque est moins automatique. En effet, si la structure effective permet l'atteinte des résultats escomptés donnés par l'entreprise, de notre point de vue, il n'est pas systématique que la structure prescrite soit modifiée en tenant compte de la structure effective, même si l'activité de travail déployée pour les atteindre présente un certain coût pour les salariés. Toutefois, une opportunité se présente pour combiner les deux dimensions de l'organisation du travail notamment lorsque des dysfonctionnements nuisent à la performance de l'entreprise (qualité non atteinte, baisse de production, accident de travail, ...) ou lorsque des coûts directs et indirects pour l'entreprise liés à des problèmes de santé au travail apparaissent (maladies

professionnelles, absentéisme...) ou si un changement organisationnel est envisagé. En effet, dans ces cas, les moments organisés par la direction pour traiter les problématiques représentent une opportunité pour que le travail réel des salariés fasse l'objet de discussions. Ils offrent une occasion pour que les régulations des salariés au cours de leur activité de travail soient mieux connues par les prescripteurs mais également par les membres de leur collectif de travail. Ce partage de connaissances permet alors d'en discuter, de se mettre d'accord sur les manières de faire et de trouver des compromis acceptables. Connaître et reconnaître le travail réel des salariés passe nécessairement par « l'épreuve de la libération collective, entre pairs et/ou avec hiérarchie – coopération horizontale et ou verticale (Dejours, 2009) – par quoi il sort de l'illégitimité et de la conflictualité (De Terssac, 2012) » (Bourgeois & Hubault, 2013, p93). Au sein de notre recherche, nous analyserons en quoi la démarche ergonomique et l'analyse de l'activité favorisent une conception organisationnelle du premier niveau basée sur une négociation centrée sur la structure effective.

En outre, nous l'avons vu dans la définition des niveaux du processus de conception organisationnelle, au sein de la négociation des composantes de la structure prescrite, l'encadrement de proximité, par sa mission, joue un **rôle pivot** puisqu'il est à la fois acteur des négociations en cours d'action et acteur des négociations organisées par la direction. Dans la négociation en cours d'action, il met en compatibilité les objectifs de la direction avec les ressources techniques et humaines disponibles en situation de travail et arbitre l'activité de travail déployée par ses subordonnés. Dans la négociation organisée, l'encadrement de proximité compose avec ses hiérarchiques pour obtenir des ressources supplémentaires et/ou réviser les objectifs (Ghram, 2011). Par conséquent, il est **un acteur clé** pour concevoir une structure prescrite prenant en considération la structure effective dans la mesure où il détient un regard bilatéral sur l'organisation du travail. Dans notre recherche, nous étudierons la façon dont ces acteurs influencent la négociation dans la conception organisationnelle du premier niveau.

Pour résumer, tout comme le suggérait déjà Faverge en 1970, **l'organisation du travail est « vivante »** car elle naît de l'activité de l'ensemble des salariés du système productif. **Elle est le résultat d'une conception permanente, continue et distribuée entre les salariés.** En effet, l'organisation du travail est « un dispositif dynamique où la prescription initiale, [...], et la réorganisation en situation de travail se combinent en permanence » (Bourgeois et Hubault, 2013, p93). La conception de l'organisation du travail se prolonge et se développe donc à travers l'activité des salariés destinataires de la structure prescrite. Ainsi, selon nous, **pour (re)concevoir une structure prescrite pertinente, efficiente et efficace, il est nécessaire qu'une négociation soit organisée entre acteurs porteurs de la « logique de la structure prescrite » et acteurs porteurs de « celle de la structure effective » de sorte que des compromis acceptables par les parties prenantes soient trouvés tout en considérant le travail réel.** Une organisation du travail qui respecte à la fois les enjeux de l'entreprise et les enjeux de santé et de sécurité des salariés est donc avant tout une organisation du travail dont la structure prescrite a été négociée de façon formelle du point de l'activité du travail. La figure ci-dessous résume nos propos (Figure 1).

Figure 1 : L'organisation du travail résulte d'une double négociation des déterminants de l'activité de travail des salariés.



Il nous paraît désormais pertinent de préciser **ce qu'est l'organisation du travail au prisme des négociations des déterminants de l'activité de travail qui a lieu en son sein** (Chapitre II, p33). La définition de la négociation que nous allons développer se base sur la théorie de la régulation sociale de Reynaud (1989), sur celle du travail d'organisation du sociologue De Terssac (2011, inspirée de Reynaud, 1989) et sur les travaux de Dugué (2005). Nous pensons que ces recherches permettent de contribuer au développement des modèles en ergonomie qui visent à comprendre comment se joue la conception de l'organisation du travail. Effectivement, chacune de ces recherches se base sur des notions identiques que sont la règle, le conflit et la négociation pour définir ce qu'est l'organisation du travail. Selon ces auteurs, la négociation est une composante de l'organisation du travail et plus spécifiquement du travail d'organisation. Nous tâcherons donc de développer ce point. Par ailleurs, ces auteurs s'accordent pour définir l'organisation du travail comme « une action³ » (De Terssac, 2011, p97) et décrivent la négociation comme une ressource fondamentale pour la conception de la structure prescrite si elle se réfère à l'activité des salariés qui la rend opérationnelle. Sous cet angle, **la négociation semble être une ressource pour que la structure prescrite soit pertinente, efficiente et efficace à la fois pour l'entreprise et les salariés**. Ceci étant, ces travaux ont été développés dans le cadre de recherches en sociologie. Par conséquent, le modèle du travail qu'ils nous donnent considère le rapport entre les règles prescrites et les régulations que les salariés développent autant au cours de leur activité que lors des

³ Maggi (2011), sociologue également, soutient également cette notion d'action puisqu'il définit l'organisation du travail comme un « agir organisationnel ».

régulations collectives sur des scènes sociales telle que l'action syndicale. La notion de négociation a pu être affinée par ces recherches en sociologie dans la mesure où les tensions, les conflits et la question du pouvoir dans les rapports sociaux sont largement plus abordés qu'en ergonomie. Par conséquent, associer les apports sociologiques avec ceux de l'ergonomie permettrait de dégager un modèle de l'organisation du travail qui soit utile à l'intervention ergonomique particulièrement en conception organisationnelle. Néanmoins, on trouve encore peu de recherches en ergonomie qui étudient explicitement la négociation en tant qu'activité⁴ bien que les études sur le travail collectif donnent des éléments descriptifs de la négociation en cours d'action, tout comme les travaux sur l'activité de conception apportent des connaissances sur la négociation organisée. Or, notre terrain de recherche (Chapitre I, p20) nous invite à préciser la définition de la négociation au sein de la conception organisationnelle et à investir la question du rôle de l'ergonomie dans son développement. En effet, dans le cadre du projet de conception organisationnelle, il est question de s'interroger sur **l'intégration, au cours de l'activité des acteurs de la conception, du point de vue de l'activité de travail⁵ des salariés qu'il convient de prendre en compte pour concevoir et négocier la structure prescrite** (Chapitre V, p71).

⁴ Exceptés les travaux de Dugué (2005), sociologue et ergonomiste.

⁵ Ayant déjà travaillé avec nous, le demandeur connaissait l'apport probable de l'analyse de l'activité dans son nouveau projet.

CHAPITRE I : CONTEXTE ET OBJET DE LA RECHERCHE.

1 PRESENTATION DU TERRAIN DE RECHERCHE.

1.1 L'ENTREPRISE ARCELORMITTAL ET LE SITE INDUSTRIEL DE DUNKERQUE.

L'intervention ergonomique se déroule au sein de l'usine sidérurgique ArcelorMittal de Dunkerque. Elle appartient au groupe ArcelorMittal, leader mondial dans le domaine de l'acier et des mines, fondé en 2006 suite à la fusion d'Arcelor et de Mittal Steel. En 2011, l'entreprise employait 260 000 personnes dans plus de 60 pays. Le groupe ArcelorMittal est installé tout au long de la chaîne de production de l'acier : de l'exploitation minière à la distribution des produits finis. Il est ainsi présent dans quatre domaines principaux :

- l'automobile (premier fournisseur mondial d'acier destiné à l'industrie automobile, avec une part de marché de 23%),
- l'emballage (leader européen sur le marché des boîtes-boissons),
- la construction (en 2006, ArcelorMittal a livré un quart de sa production à cette industrie),
- l'électroménager (numéro un européen sur ce marché).

Le site industriel ArcelorMittal Dunkerque appartient à l'entité européenne Atlantique-Lorraine qui comprend 8 sites industriels et emploie environ 8000 salariés. Créée en 1962, l'usine d'ArcelorMittal Dunkerque représente près de 12% des emplois du dunkerquois : son effectif avoisine les 3400 salariés. L'usine ArcelorMittal Dunkerque assure le processus à chaud de la production d'acier. Ses produits finis sont des bobines et des brames d'acier qui sont ensuite transformées dans les autres sites du groupe. Aujourd'hui, la capacité de production du site de Dunkerque atteint les 7 millions de tonnes d'acier par an.

Pour produire les bobines, le site industriel de Dunkerque est organisé en trois départements de production :

- Le département Fonte. Dans ce département, les matières premières sont réceptionnées, stockées et transformées. Il est divisé en trois unités :
 - l'unité Mattaglo : cette unité réceptionne et stocke les minerais provenant du monde entier par voie maritime.
 - L'unité Cokerie : cette unité réceptionne et stocke les charbons provenant également du monde entier par voie maritime ou voie ferroviaire. L'unité se charge également de leur transformation en coke (matière obtenue par mélange et cuisson des charbons).
 - L'unité Hauts-Fourneaux : dans cette unité, les minerais et le coke sont portés à très haute température et fusionnés pour donner de la fonte.
- Le département Aciérie. La fonte est réceptionnée et transformée en acier notamment par ajouts de nouveaux composants chimiques. Des brames d'acier sont produites à partir de ce processus de transformation.
- Le département Train Continu à Chaud. Les brames sont réceptionnées par ce département et transformées en bobines grâce à un processus de laminage continu.

Deux départements « support » garantissent le bon fonctionnement du site :

- Le département DMEA. C'est un département qui s'occupe principalement du maintien et de l'amélioration de l'état des installations techniques. Il gère également le flux des matières et des produits dans l'entreprise.

- Le département Administratif. Il recouvre l'ensemble des corps de métiers-supports nécessaires au bon fonctionnement de l'entreprise du point de vue économique, des ressources humaines, juridique et sociale.

Chaque département est divisé en unités, en secteurs et/ou en services. Le projet industriel qui fait l'objet de notre recherche concerne l'unité Cokerie du département Fonte.

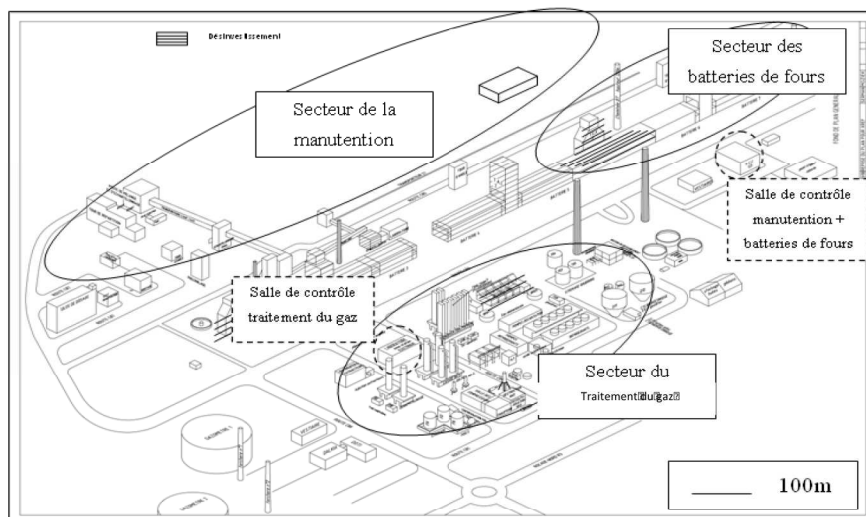
1.2 LA COKERIE : UNITE DE PRODUCTION DESTINATAIRE DU PROJET INDUSTRIEL.

La situation de travail concernée par le projet appartient à l'unité Cokerie du département Fonte. Cette unité a pour fonction de fabriquer du coke, une des matières premières pour la production d'acier. Elle se place donc en amont du processus de fabrication à chaud. Elle est constituée de trois secteurs :

- le secteur de la Manutention où sont acheminés et redistribués les charbons nécessaires à la préparation du coke ;
- le secteur des Batteries de fours où sont cuits les charbons pour obtenir le coke ;
- le secteur du Traitement du gaz où sont gérés les gaz issus de la fabrication du coke. Ce secteur est classé SEVESO II.

Ces trois secteurs sont géographiquement éloignés mais interdépendants (Figure 2).

Figure 2 : L'unité Cokerie du département Fonte.



Le projet d'automatisation concerne spécifiquement le secteur de la Manutention. Dans cette zone, différents types de charbons, matière première pour la fabrication du coke, sont amenés par bateaux, réceptionnés puis stockés sur un parc. Parallèlement, sur le parc, selon la qualité du coke désirée, des charbons déchargés des bateaux en tas coniques de 5 mètres de hauteurs sont « repris » à l'aide d'une roue-pelle et acheminés par bandes transporteuses : d'abord, vers des silos pour obtenir des stocks tampons, puis, vers des dosimètres afin de former une pâte à coke spécifique constituée de charbons de différentes qualités et quantités. Cette pâte est ensuite transportée par bandes vers les batteries de fours.

L'ensemble de ces manipulations est géré par cinq équipes postées (3X8) composées chacune de :

- **Deux «roues-pellistes»** : machinistes chargés du stockage et de la reprise des charbons sur le parc à charbon à l'aide de machines appelées «roues-pelles» :
 - Un « roue-pelliste-reprise » doit gérer la reprise et respecter le tonnage par poste souhaité. Pour cela, il a en charge le contrôle et le nettoyage du circuit-reprise avant d'occuper la cabine de la roue-pelle depuis laquelle il conduit la machine et gère le débit de la matière qu'il reprend pour l'envoyer sur l'aval des installations. Il doit également veiller au colmatage de la goulotte de reprise qui se situe sur la roue-pelle.
 - Un « roue-pelliste-stock » doit gérer le stock et respecter le tonnage par poste souhaité. Pour cela, et pour des questions financières⁶, il occupe la cabine de sa machine durant toute la durée de son poste de travail. Il doit également réaliser des prélèvements d'échantillons (toutes les 2000 ou 3000 tonnes) sur le tas en formation et veiller au colmatage de la goulotte stock de sorte à éviter tout arrêt du circuit provoquant inévitablement des coûts financiers supplémentaires du fait de l'immobilisation prolongée des navires.
- **Un surveillant de circuits** ayant pour fonction la surveillance de l'état de fonctionnement des différentes installations de la zone de la Manutention. Il anticipe tout dysfonctionnement sur les circuits des bandes transporteuses. C'est pourquoi il réalise des rondes et nettoie tous les organes moteurs des circuits pour le bon fonctionnement du secteur, en début de poste notamment. Par ailleurs, il a en charge une zone à laquelle il doit apporter des améliorations en plus d'un nettoyage soutenu (chaque équipe en possède une : cette zone est communément appelée « zone TPM »).
- **Un « opérateur-Manutention »** en salle de contrôle PCCU3⁷. Il a pour fonction de superviser et conduire les circuits qui acheminent les charbons. En effet, c'est lui qui « donne la main » aux opérateurs de terrain pour intervenir sur un organe particulier des circuits. Par ailleurs, ayant une vue d'ensemble sur les circuits, il informe le surveillant de circuits dès qu'un dysfonctionnement apparaît et vice versa. Enfin, il existe une véritable coopération avec les roues-pellistes. En effet, c'est l'opérateur-Manutention qui informe les roue-pellistes des charbons à reprendre et des zones où les stocker. Des informations relatives à l'état de fonctionnement des organes de la machine sont également échangées. Lors de son activité et lors de situations avec incidents, l'opérateur-Manutention est le seul, avec le manager technique et le chef de poste, à avoir des communications avec la maintenance postée, les entreprises extérieures et le personnel de jour.
- **Un « opérateur-labo »** qui travaille dans un laboratoire au sein d'une structure du secteur de la Manutention. Il est chargé du contrôle de la qualité des charbons et de la pâte à coke fabriquée.
- **Un manager technique** responsable de l'effectif du secteur de la Manutention mais également de celui du secteur des Batteries de fours. Il affecte ainsi l'effectif en fonction de la situation rencontrée. Par ailleurs, il est le « donneur d'ordres » sur ces deux secteurs. C'est lui en début de poste qui donne la répartition des tâches à réaliser au sein de l'équipe de la Manutention. Il l'informe verbalement des événements majeurs ayant eu lieu durant le poste précédent puis, il indique les consignes principales transmises par le responsable

⁶ L'immobilisation des navires à quai engendre des coûts financiers très élevés pour l'entreprise. Dans le jargon opérationnel, ces coûts sont appelés « surestaries ».

⁷ Poste de Commandes Centralisées du l'Unité 3.

d'exploitation à respecter durant le poste. Enfin, selon les compétences de chacun, il répartit les membres de l'équipe sur les différents postes de la Manutention. En outre, il est également le garant du bon fonctionnement des outils du secteur de la Manutention. C'est pourquoi, c'est lui qui délivre les autorisations d'interventions et valide les décisions prises lors d'incidents. Il est ainsi également en contact avec la maintenance postée, les entreprises extérieures mais également le personnel de jour.

Cette équipe est encadrée par un **chef de poste** qui supervise les équipes des trois secteurs (Manutention, Batteries de fours et Traitement du gaz). En outre, les cinq équipes postées du secteur de la Manutention sont gérées par un **chef d'exploitation** qui travaille en régime de jour.

Le secteur de production et son organisation ayant été présentés, nous allons présenter le projet industriel.

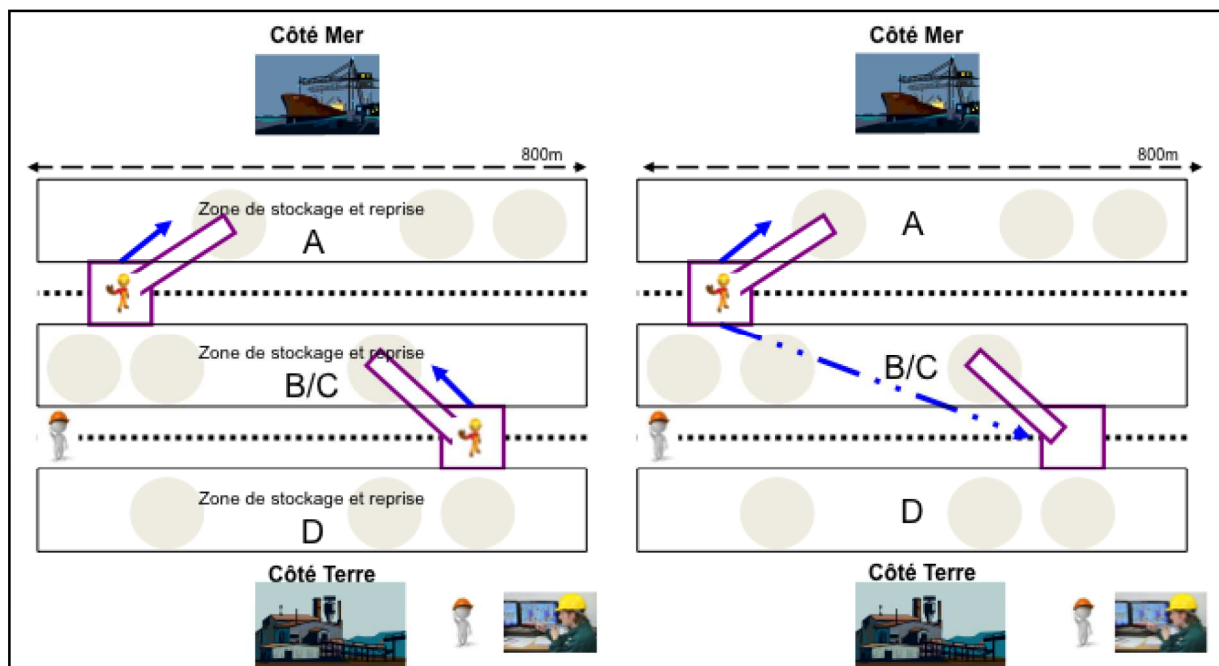
2 UN PROJET INDUSTRIEL DE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE.

2.1 L'HISTOIRE DU PROJET.

L'objectif global de la direction est que le site industriel de Dunkerque soit toujours le plus performant possible par rapport aux entreprises concurrentes du groupe ArcelorMittal mais également par rapport aux autres sites appartenant au groupe. Pour ce faire, la direction vise des gains de productivité. Elle met donc en place des projets industriels spécifiques pour y parvenir. La Cokerie fait partie des départements destinataires puisque trois projets parallèles lui sont destinés :

- Projet 1 : regroupement des salles de contrôle du secteur de la Manutention et du secteur du Traitement du gaz couplé à une réduction d'effectif permettant la supervision simultanée des deux processus par un seul opérateur et non plus deux.
- Projet 2 (Figure 3, Annexe 1 (p155)) : automatisation des roues-pelles du secteur de la Manutention permettant la conduite simultanée et à distance par un seul machiniste et non plus deux. Le projet consiste à automatiser les roues-pelles de façon à ce qu'un seul roue-pelliste puisse conduire les deux roues-pelles simultanément : l'une en local, l'autre à distance. Pour des raisons économiques, la direction souhaite que le roue-pelliste devenu polyvalent reste sur la roue-pelle qui se charge du stockage des charbons provenant du port. En effet, l'immobilisation prolongée des bateaux à quai, pouvant être causée par un dysfonctionnement de production, engendre inévitablement des surcoûts financiers importants pour l'entreprise.

Figure 3 : Projet d'automatisation des roues-pelles couplé à une réduction d'effectif (à gauche, la situation actuelle et à droite, celle future).



- **Projet 3** : construction d'une infrastructure supplémentaire pour transformer la pâte à coke (mélange de charbons broyés) provenant d'un site lorrain afin d'optimiser le flux ferroviaire. Ce projet augmente la quantité de matières à traiter par la Cokerie de 30%. Il est prévu que le flux ferroviaire soit supervisé par un salarié appartenant au département DMEA.

Nous considérons que ces projets sont des projets de conception organisationnelle étant donné que, **quel que soit le projet, il a pour objectif de modifier les éléments de la structure prescrite de l'organisation du travail.**

Pour chaque projet, un chef-projet a été désigné (même chef-projet pour les projets 1 et 2) pour piloter les directives et arriver au but escompté. **Il y a avant tout un objectif de résultats et non de moyens.** En ce sens, les chefs-projets ont une prescription plutôt floue pour atteindre les directives. Ils peuvent donc mettre en œuvre ce qu'ils souhaitent pourvu que les moyens mis en œuvre respectent l'enveloppe financière qui leur a été allouée et permettent d'atteindre les objectifs fixés. Nous avons donc été sollicitée, dans ce cadre, par le chef-projet en amont des projets 1 et 2. Le premier projet a fait l'objet d'une intervention ergonomique et s'est inscrite dans le cadre de notre Master de Recherche (2010-2011). Il était question d'évaluer la faisabilité du projet 1. L'analyse de l'activité et la démarche participative mise en œuvre au sein de ce projet ont permis de remettre en question sa pertinence et son efficacité notamment du point de vue de la gestion de la sécurité industrielle. Consciente des risques industriels que pouvait provoquer le projet 1 notamment à partir des résultats de l'intervention ergonomique, **la direction a alors décidé d'abandonner ce premier projet.**

2.2 L'INTERVENTION ERGONOMIQUE SOUS CONDITIONS.

Convaincue par la démarche participative de l'ergonomie et des bénéfices de l'analyse de l'activité pour les prises de décision finales, **la direction a de nouveau accepté la volonté du chef-projet que la conduite du projet 2 soit accompagnée d'une nouvelle intervention ergonomique.** C'est ainsi que le chef-projet nous a de nouveau sollicitée en amont du projet 2 pour trouver des solutions qui prennent en compte des contraintes fortes à savoir : l'automatisation des machines de production, la réduction de l'effectif et les contraintes financières du projet⁸. Dans un premier temps, cette demande nous a posé une question éthique. En effet, dans le deuxième projet, la volonté de la direction de réduire l'effectif était beaucoup plus prédominante dans la mesure où les objectifs du premier projet n'avaient pas été atteints. L'attente de résultats de la direction était devenue pressante. Cet objectif du projet a donc interrogé nos pratiques professionnelles et notre rôle au sein d'un tel projet. Finalement, nous avons choisi d'accepter la demande car, après l'instruction de la demande, nous avons fait le constat que la direction allait remplir les objectifs du projet 2 « malgré tout ». Par conséquent, nous avons préféré intervenir pour que les facteurs humains et organisationnels soient pris en compte dans les décisions finales de la direction. Toutefois, pour ce faire, **nous avons dû négocier avec la direction les conditions de notre intervention notamment pour que l'analyse de l'activité soit de nouveau un outil privilégié pour répondre à la demande.**

Par ailleurs, accepter cette demande nous a incitée à établir une méthodologie de conduite de projet de conception organisationnelle en accord avec le chef-projet sans que celle-ci soit

⁸ Il était impératif de respecter l'enveloppe dédiée au projet en anticipant les coûts directs et indirects liés à la mise en place des solutions trouvées.

totale­ment stabilisée dans notre discipline qu'est l'ergonomie. C'est pourquoi, **notre recherche vise à comprendre l'activité des acteurs de la conception organisationnelle menée dans ce projet industriel afin de fournir des connaissances plus précises qui nous permettent de mieux répondre aux nouvelles demandes qui nous parviennent.** Effectivement, depuis les années 1990, les décisions des directions d'entreprises privées ou d'établissements publics mobilisent des leviers organisationnels pour être plus flexibles, réactives et rentables (Askenazy, 2009). Les caractéristiques organisationnelles semblent être la solution « optimale » face aux évolutions de l'environnement socio-économique (Carballeda, 1997). Le développement du lean manufacturing durant cette dernière décennie en témoigne (Bruère, 2012 ; Bourgeois, 2010 ; 2012). **Les ergonomes sont ainsi de plus en plus saisis par des demandes orientées sur des problématiques liées à l'organisation du travail** (Carballeda, 1997 ; Six, 1999). Même si cet objet a toujours été pris en compte par l'ergonomie comme en témoignent les travaux de De Montmollin (1981, 2001) qui rapprochent l'ergonomie et l'organisation du travail, et Daniellou (1986), qui en fait une des cinq dimensions à considérer en conception, **il est nouveau que l'ergonomie soit sollicitée dans la conception organisationnelle.** Ce champ d'intervention renouvelé par les évolutions actuelles interroge les modèles, les démarches et les outils des ergonomes qui ont à développer des connaissances sur l'organisation du travail pour consolider leur contribution lors de sa conception. Ce besoin de recherche se manifeste par l'émergence de réflexions récentes autour notamment de la place et du rôle de l'ergonomie au sein la conception de l'organisation du travail (Séminaire Ergo-IDF, 2012 ; Van Belleghem, 2012 ; Rocha, 2014 ; Arnoud 2014 ; Raspaud, 2014, Daniellou et al., 2014). Notre recherche s'inscrit précisément dans ce cadre.

L'intervention ergonomique menée au sein du projet industriel est la source de nos données pour comprendre l'activité des acteurs de la conception organisationnelle. Par conséquent, nous allons détailler les étapes de l'intervention ergonomique intégrée au projet sans entrer dans les détails étant donné que nous le ferons dans une partie qui suit (p54). Ici, il s'agit de poser les éléments du contexte pour une compréhension globale de nos travaux de recherche.

3 L'INTERVENTION ERGONOMIQUE INTEGREE A LA CONDUITE DU PROJET.

3.1 LES ENJEUX DE L'INTERVENTION ERGONOMIQUE.

La demande d'intervention émane du chef-projet et mentionne la volonté d'intégrer la démarche ergonomique pour la mise en place du projet d'automatisation des roues-pelles couplée à une réduction d'effectif.

L'instruction de la demande a permis de dégager quatre enjeux centraux du projet :

- **L'enjeu de résultats** : la direction attend fermement la réussite de ce projet. C'est un objectif indiscutable qui laisse peu de marges de manœuvre aux acteurs de la conception organisationnelle.
- **L'enjeu technique** : adapter les nouveaux dispositifs d'automatisation qui touchent à l'activité de travail des opérateurs, aux enjeux de production et à ceux de sécurité.
- **L'enjeu organisationnel** : concevoir les déterminants futurs de l'activité de travail des salariés aux contraintes imposées par le projet. La réduction d'effectif et l'automatisation impliquent la conception de nouveaux dispositifs techniques, de nouvelles prescriptions (transformation et nouvelle répartition des tâches), de nouvelles compétences et une nouvelle politique de Ressources Humaines.
- **L'enjeu social** : conscient que le projet ne fait pas l'unanimité auprès des salariés, la devise du chef-projet est de « trouver des solutions pour que le projet se passe le moins mal possible ». Pour ce faire, ayant apprécié les résultats de la démarche participative mise en place lors du projet 1, il désire rendre de nouveau « acteurs du projet » les salariés afin notamment de faciliter « malgré tout » leur adhésion au projet.

Ces enjeux rejoignent le double enjeu de l'intervention ergonomique qui est la prise en compte conjointe, de la performance de l'entreprise et, de la santé / sécurité des opérateurs.

Pour répondre à ces enjeux, nous avons intégré le projet en mettant en place **les étapes de la conduite de projet en ergonomie**. Ces dernières ont toutes été préalablement présentées, discutées et partagées avec le chef-projet. Effectivement, notre intervention au sein du premier projet a permis de construire une véritable collaboration avec le chef-projet, à tel point que, pour ce deuxième projet, nous avons fonctionné en tandem, en **véritable binôme**. Toute prise d'initiative de l'un concernant la conduite du projet a suscité une concertation avec l'autre. En outre, être le binôme du chef-projet a permis d'intégrer les différentes instances de la conduite de projet industriel mise en œuvre par l'entreprise. Effectivement, nous avons participé aux réunions d'analyses fonctionnelles détaillées pour la mise en place de l'automatisation et aux réunions de suivi d'avancement de l'implantation des nouveaux dispositifs techniques liés à l'automatisation. Avoir établi une relation de confiance avec le chef-projet lors du premier projet nous a donné accès à un positionnement transversal dans la conduite du projet industriel.

De plus, ces enjeux nous incitent à structurer notre intervention en quatre points non nécessairement successifs :

- construire un positionnement où nous, en tant qu'ergonome, avons une **place transversale** dans la conduite de projet industriel pour tenir conjointement les quatre enjeux du projet.

- établir un **diagnostic ergonomique** permettant de formuler des hypothèses quant aux conséquences du projet sur l'activité future probable des salariés. Ces hypothèses visent à guider la conception organisationnelle pour qu'elle réponde au mieux aux deux premiers enjeux.
- construire une **démarche participative** afin notamment de respecter la volonté du chef-projet de donner une place centrale aux salariés dans la conception organisationnelle mais aussi de trouver des compromis acceptables par tous les acteurs de la conception technique et organisationnelle.
- mettre en place des **simulations organisationnelles** pour évaluer les compromis trouvés et proposer à la direction des solutions qui soient acceptables du point de vue de l'activité future probable tout en respectant les enjeux du projet.

Dans le prochain point, nous allons détailler l'articulation de la conduite de projet industriel classique avec celle suivie en ergonomie. Pour mener à bien notre intervention qui porte à la fois sur la dimension technique et sur la dimension organisationnelle, nous avons mis en place au cours de notre CIFRE, d'une part, une intervention ergonomique à la fois dirigée vers la conception des dispositifs techniques des roues-pelles liés à l'automatisation de leur conduite et, vers la conception organisationnelle. Pour des raisons de présentation, nous présenterons de façon distincte les étapes de l'intervention ergonomique relatives à la conception technique et celles relatives à la conception organisationnelle même si ces étapes sont parallèles et liées.

3.2 LES ETAPES DE L'INTERVENTION ERGONOMIQUE.

3.2.1 Les étapes pour la conception des dispositifs techniques.

La direction avait prévu les étapes de conduite de projet pour la mise en place de l'automatisation. Pour ce faire, la conduite de projet a été cadencée par les étapes classiques de conduite de projet industriel : études préliminaires, études de base, études de détail, chantier, essai et démarrage (frise chronologique n°1, Figure 4, p29). Nous avons été sollicitée au moment des études de base afin de fournir un cahier des charges pour la conception des dispositifs techniques de conduite des roues-pelles pour qu'ils soient adaptés à l'activité des roues-pellistes. Pour ce faire, nous avons déployé la méthodologie de conduite de projet en ergonomie (frise chronologique n°2, Figure 4, p29) :

- Elle a été d'abord préalablement présentée à l'ensemble des équipes pour qu'elles soient informées des étapes de la démarche participative.
- Nous avons ensuite mené des observations de l'activité des roues-pellistes (deux postes par équipe ont été réalisés).
- A l'issue de ces observations, un diagnostic a été formulé. Il a permis de mettre en évidence d'une part l'ensemble des déterminants de l'activité des machinistes pour conduire les roues-pelles mais également leurs sources de variabilités. Ces éléments ont permis de définir des repères pour la conception des dispositifs techniques liés à l'automatisation des machines.
- Parallèlement, nous avons créé et animé un groupe de travail composé du chef-projet, de la maîtrise d'œuvre et des roues-pellistes pour présenter le diagnostic et trouver des compromis techniques de sorte à répondre aux besoins que l'analyse de l'activité avait mis en évidence. Ce groupe de travail s'est réuni sept fois sur deux ans. En facilitant la communication entre la maîtrise d'œuvre, le chef-projet et nous-même, le groupe garantissait aussi la coordination de nos travaux respectifs.
- Par ailleurs, les conclusions du groupe de travail ainsi que l'analyse de l'activité des roues-pellistes que nous avons effectuée ont permis de mettre en place une série de

simulations de prototypes en situation de travail. Ces simulations ont permis de formuler des recommandations qui ont été intégrées au cahier des charges que la maîtrise d'œuvre a rédigé et transmis aux fournisseurs.

- En outre, les changements des dispositifs techniques de conduite des roues-pelles ont été implantés au fur et à mesure dans les cabines afin que les opérateurs s'y habituent avant le basculement de la conduite des roues-pelles en automatique et à distance. Cette implantation progressive des nouveaux dispositifs techniques nous a permis d'évaluer les modifications apportées et de les améliorer si un besoin se faisait ressentir.

La conception des dispositifs techniques des roues-pelles liés à l'automatisation de leur conduite nous a permis, d'une part, de bien connaître la situation de travail concernée par le projet et d'autre part, de créer une relation de confiance avec l'ensemble des salariés du collectif de la Manutention, la maîtrise d'œuvre et le chef-projet. En effet, nous avons instauré avec les salariés une communication permanente des décisions prises par le groupe de travail et, de la même façon, une communication permanente avec le groupe de travail des remarques émises par les salariés. Cette double communication nous a permis également de définir plus précisément les enjeux de la conception organisationnelle au prisme des connaissances de l'activité des roues-pellistes et de l'avancement des études de détail.

3.2.2 Les étapes pour la conception organisationnelle.

En plus de la rencontre des acteurs du projet, l'intervention ergonomique pour la conception des dispositifs techniques des roues-pelles liés à l'automatisation de leur conduite (frise chronologique n°3, Figure 4, p29) nous a donc permis de dégager les enjeux organisationnels du projet. Ces enjeux ont été enrichis par le travail en binôme que nous avons mené avec le chef-projet. Ainsi, nous avons constaté que le projet allait probablement impacter l'activité des roues-pellistes mais également celle des surveillants de circuits et celle des managers. Par conséquent, pour la mise en place de l'intervention ergonomique :

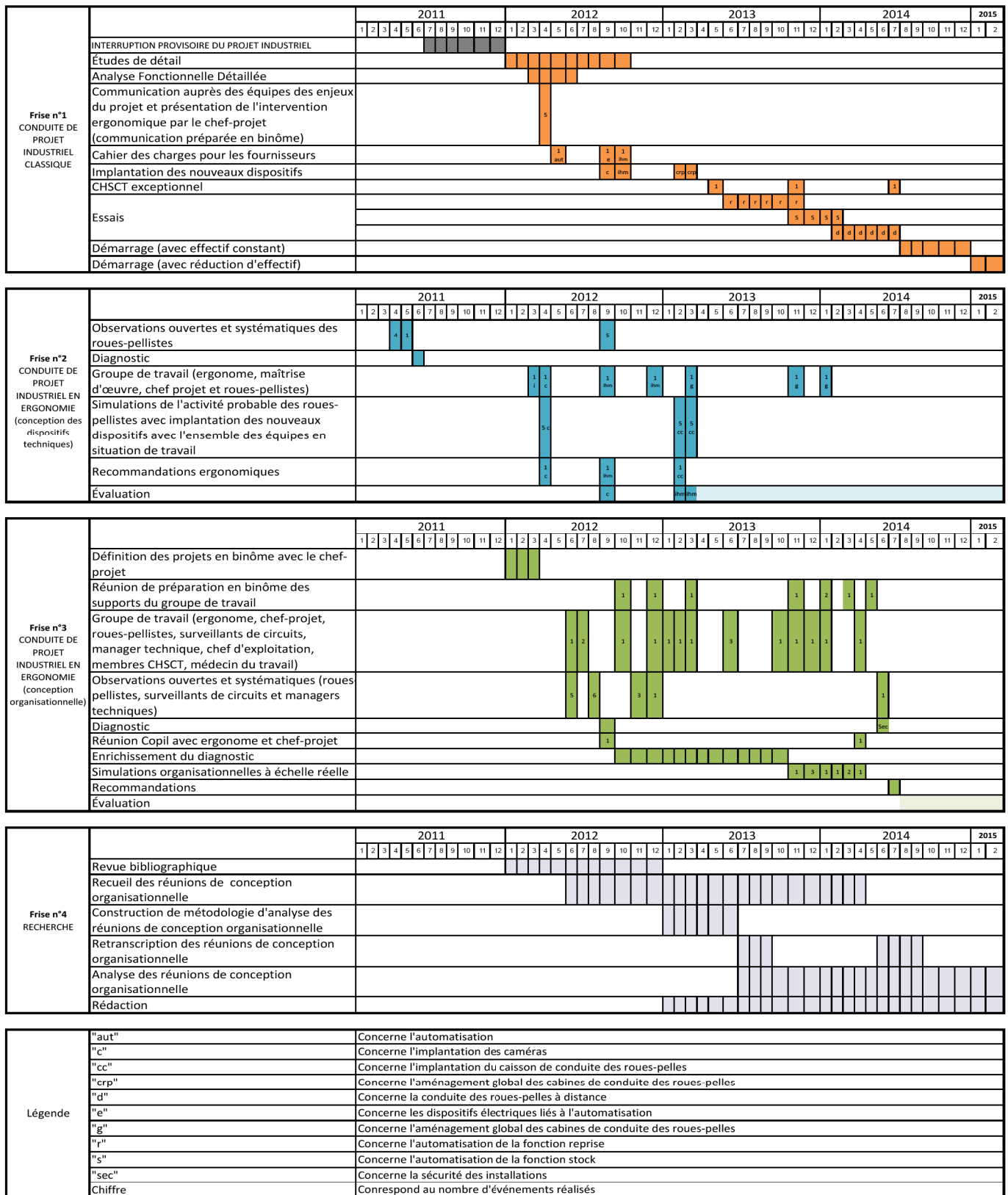
- Nous avons réalisé des observations de l'activité de ces salariés afin d'avoir une représentation de leur activité actuelle et d'anticiper les conséquences que pourrait avoir le projet sur cette dernière (16 postes d'observation réalisés).
- Un diagnostic a été formulé à partir de ces données. Il a principalement mis en évidence l'interdépendance des tâches des opérateurs et leurs sources de variabilité.
- Parallèlement à la rédaction de ce diagnostic, nous avons mis en place un groupe de travail composé du chef-projet, des membres de l'encadrement de proximité, des roues-pellistes, des surveillants de circuits, des membres du CHSCT⁹ et du médecin du travail. Ce groupe avait pour objectif, à partir des analyses de l'activité que nous avons menées ainsi que de la connaissance de l'activité de travail qu'avaient les participants, de formuler des propositions organisationnelles intégrant les contraintes du projet et permettant une activité des salariés de la Manutention acceptable par l'ensemble des participants du groupe. Pour trouver ces solutions, seize réunions du groupe ont été organisées. Les propositions ont été principalement orientées vers une nouvelle répartition et un nouvel ordonnancement des tâches du surveillant de circuits et du manager technique. Par ailleurs, des nouvelles ressources (matériel et compétences) ont été demandées.
- En outre, neuf simulations organisationnelles à échelle réelle avec la nouvelle répartition et le nouvel ordonnancement des tâches ainsi que les ressources supplémentaires ont été réalisées.

⁹ Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail.

- Les résultats du travail du groupe et des simulations à échelle réelle ont été présentés pour validation à la fois, au comité de pilotage de la Cokerie et en CHSCT exceptionnel. Il est à noter que le comité de pilotage a été convoqué tôt dans la démarche car il possédait des informations nécessaires à la réflexion du groupe de travail concernant les compétences actuelles des salariés de la Manutention et leur évolution possible. Le démarrage du projet sur la fin de la CIFRE a permis d'évaluer, en partie, les choix de conception organisationnelle.

Pour approcher l'activité de conception organisationnelle, nous nous sommes centrée sur l'analyse des réunions du groupe de travail. La frise n°4 (Figure 4, p29) illustre le déroulement de notre travail de recherche.

Figure 4 : Déroulement chronologique de la conduite de projet et de recherche.



4 LE DIAGNOSTIC ORGANISATIONNEL.

Comme pour la présentation des étapes de conduite de projet, il est question ici de présenter le diagnostic organisationnel qui s'est dégagé de notre intervention de façon à ce que le lecteur ait tous les éléments pour appréhender notre recherche. Il s'agit, une nouvelle fois, d'une décision délibérée pour des raisons de clarté. Nous ne présenterons ici que le diagnostic global qui nous a été utile pour la conception organisationnelle sans entrer dans les questions méthodologiques. Ce diagnostic a pour objectif de mettre en lien les effets du projet industriel sur les caractéristiques de la structure prescrite et d'anticiper leurs effets sur l'activité des salariés.

4.1 LES IMPACTS DE L'AUTOMATISATION SUR L'ACTIVITE DU ROUE-PELLISTE.

Notre intervention dans le cadre de la conception des dispositifs techniques liés à l'automatisation de la conduite des roues-pelles nous a permis de dégager des éléments pour construire le diagnostic global pour la conception organisationnelle. Effectivement, nous supposons que l'implantation de l'automatisation aura directement un impact sur l'activité de conduite des roues-pelles car elle impactera :

- La tâche prescrite principale du roue-pelliste car il aura à sa charge la conduite simultanée des deux roues-pelles ;
- Les repères du roue-pelliste pour conduire les machines :
 - l'automatisation remplacera certaines de ses tâches (positionnement fin de la roue-pelle pour reprendre ou commencer un tas de charbon, réalisation du tas des charbons en stock, réalisation des passes pour reprendre le charbon) ;
 - Ses repères initiaux de conduite pour stocker et reprendre les charbons seront différents puisqu'ils seront médiatisés par les caméras. Les repères visuels, olfactifs et proprioceptifs ne seront plus les mêmes.
- Le travail collectif au sein de la Manutention. En effet, la conduite simultanée des machines mobilisera le roue-pelliste durant son poste dans la cabine de conduite pour des raisons :
 - de production : le roue-pelliste doit être le plus réactif possible si un aléa survient pour éviter les coûts supplémentaires liés au prolongement de l'immobilisation des bateaux à quai ;
 - des raisons de sécurité : le roue-pelliste ne peut pas laisser une machine en fonctionnement automatique sans surveillance directe ou médiatisée.

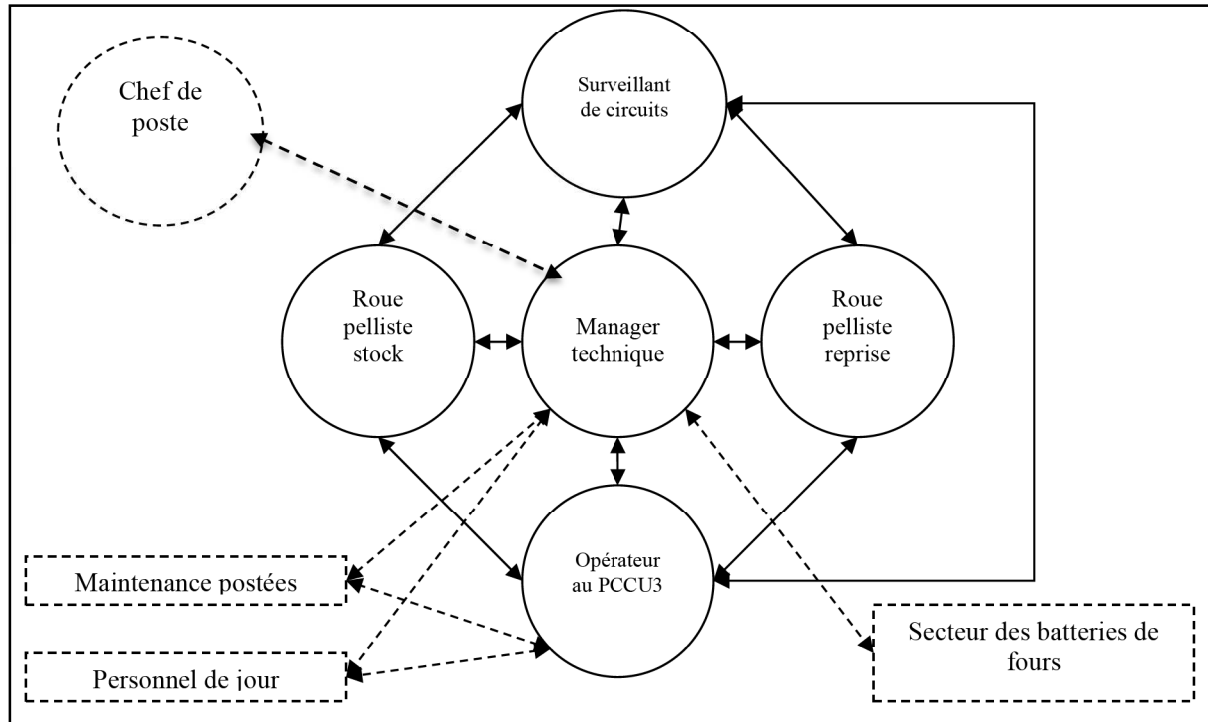
De ce fait, les tâches nécessitant le déplacement du roue-pelliste (nettoyage du circuit-reprise, nettoyage des goulottes des roues-pelles, prélèvement des échantillons charbon) devront être redistribuées dans le collectif. L'attribution et l'ordonnancement des tâches des opérateurs devront être révisés.

C'est ce dernier point qui nous a incitée à analyser l'activité des autres opérateurs de la Manutention pour alimenter notre diagnostic et pour aider la conception organisationnelle.

4.2 L'ANALYSE DU TRAVAIL COLLECTIF POUR POSER LE DIAGNOSTIC ORGANISATIONNEL.

L'analyse de l'activité des autres opérateurs a montré que les opérateurs étaient interdépendants les uns des autres au sein du secteur de la Manutention. Il existe **des interactions permanentes entre les opérateurs** (Figure 5).

Figure 5 : Interactions entre les opérateurs de la Manutention (en pointillés les opérateurs ne faisant pas partie du secteur).



Le manager technique est le **chef d'orchestre** de la Manutention. Il donne les consignes et les tâches aux roues-pellicules, au surveillant de circuits et à l'opérateur PCCU3. Il met en adéquation les compétences de ses collaborateurs avec les tâches à réaliser. Il est, également, **le relai** du chef de poste auprès du collectif de la Manutention. En effet, il transmet et traduit les directives qu'il reçoit auprès de ses collaborateurs. De plus, il s'entretient régulièrement avec le chef d'exploitation pour assurer la production visée. De la même façon qu'avec le chef de poste, il transmet les consignes données par le chef d'exploitation au collectif de travail de la Manutention. En outre, il a **un rôle anticipateur** puisqu'il doit anticiper les dysfonctionnements de production et dégager les ressources techniques et humaines pour qu'il y ait le moins de conséquences possibles sur la production visée. Il assure ce rôle à la fois sur le secteur de la Manutention (20% de son temps¹⁰) mais également sur le secteur des batteries de fours (80% de son temps). Enfin, il est à noter que ces interactions s'intensifient dès lors qu'un dysfonctionnement survient. Ce dernier peut être d'ordre technique (défaut sur une installation, casse, encrassement d'une goulotte...) ou de l'ordre des ressources humaines (absences, compétences...). Effectivement quand une situation de travail dégradée survient, le manager technique doit **ajuster** au mieux les ressources disponibles aux aléas rencontrés. Il interagit davantage avec l'opérateur en salle de commandes et avec ses supérieurs (chef de

¹⁰ La proportion 20/80 % du temps de travail passé, respectivement, à la Manutention et aux Batteries se réfère à une prescription donnée au manager technique. L'analyse de son activité montrera que cette répartition temporelle n'est pas représentative du travail réel.

poste et chef d'exploitation). S'il manque de ressources, il se joint au collectif pour rétablir la situation. En ce sens, **il est une ressource pour réguler le système de production**. L'activité du manager technique varie donc surtout en fonction des aléas rencontrés. Plus des événements se présentent plus son activité est dense.

Cette caractéristique de l'activité de travail se retrouve également chez le surveillant de circuits. En effet, ce dernier a pour responsabilité de surveiller et de contrôler l'état des circuits. Pour ce faire, il lui est demandé de réaliser deux circuits :

- le circuit broyage : il s'agit de vérifier toutes les bandes transporteuses et les organes techniques qui permettent de broyer les charbons.
- Le circuit stock : il est question de vérifier celles et ceux qui permettent d'amener le charbon sur le parc depuis le port.

Dès qu'un défaut apparaît sur ces circuits, l'opérateur PCCU3 le prévient (s'il ne l'a pas détecté avant), c'est lui qui doit intervenir le plus rapidement possible dans la mesure du possible étant donné que les installations sont éloignées les unes des autres. S'il ne possède pas les habilitations pour intervenir soit le manager technique intervient soit la maintenance postée intervient. Le surveillant de circuits intervient également sur le circuit-reprise, préalablement nettoyé par le roue-pelliste-reprise, si un dysfonctionnement survient. C'est d'ailleurs en ce point que son activité est dépendante de celle de cet opérateur puisque si la qualité de nettoyage que le roue-pelliste-reprise a réalisée n'est pas convenable, cela impacte l'activité du surveillant de circuits. Par sa mission, le surveillant de circuits est **un régulateur** de la situation de travail.

Les roues-pellistes quant à eux interagissent surtout avec l'opérateur PCCU3 étant donné que c'est ce dernier qui leur indique le charbon à prendre ou à stocker et son positionnement. Mise à part la conduite en locale de la roue-pelle, ils sont chargés de contrôler la goulotte située sur chaque roue-pelle afin d'anticiper les bourrages qui pourraient causer l'arrêt de production. Si un bourrage survient ou tout autre défaut, ce sont eux qui interviennent avec l'aide du surveillant de circuits ou de la maintenance postées en fonction de l'aléa rencontré. Néanmoins leur tâche principale est le contrôle et la conduite des roues-pelles. Ils doivent donc le moins possible quitter leur cabine de conduite.

Enfin, il est important de mentionner que la plupart des dysfonctionnements techniques sont causés par les conditions climatiques. En effet, l'humidité rend les charbons boueux. Leur stockage et leur reprise sont alors plus difficiles (glissement de la matière) et le risque de colmatage des organes techniques qui permettent d'acheminer les charbons sur les installations en aval est augmenté. Le gel rend les charbons plus durs et engendre des conséquences similaires à celles de l'humidité. Il perturbe également la conduite des roues-pelles dans la mesure où la casse des tas de charbon provoque un brouillard qui peut gêner la visibilité des repères nécessaires pour la conduite des roues-pelles. Quel que soit le dysfonctionnement rencontré, le surveillant de circuits et/ou le manager technique sont sollicités pour rétablir la situation.

Ceci étant, les situations dégradées peuvent également trouver leur source dans des problèmes de ressources humaines. En effet, pour le stockage des charbons, il a été observé que tous les roues-pellistes ne possédaient pas les compétences nécessaires pour réaliser cette tâche. De ce fait, lorsqu'un déchargement de navire était prévu, les mêmes roues-pellistes étaient généralement prévus. Ce manque de compétences dans les équipes de la Manutention s'explique notamment par le turn-over important au sein de ce secteur ainsi que par fonctionnement en effectif « tendu » ce qui rend la mise en place des formations difficiles.

Au regard de cette courte synthèse des interactions des membres du collectif de la Manutention, et, en connaissant les objectifs du projet, nous avons posé le diagnostic organisationnel suivant :

- Les sources de variabilités de l'activité de travail des opérateurs viennent principalement des conditions climatiques. Elles s'imposent actuellement aux opérateurs et s'imposeront toujours dans la situation de travail future.
- L'évolution des compétences de l'ensemble des opérateurs sera une étape essentielle pour garantir la réussite du projet. En effet, tous les opérateurs devront notamment avoir les compétences nécessaires pour conduire la fonction stock des roues-pelles.
- La tâche de nettoyage du circuit-reprise ne pourra plus être assurée par le roue-pelliste puisqu'il devra conduire dès le début de poste la roue-pelle stock pour des questions de surestaries¹¹.
- Cette tâche ne pourra probablement pas être assurée par le manager technique étant donné sa fonction et son rôle pivot dans le collectif de la Manutention mais également au sein du collectif des batteries de fours.
- Cette tâche pourrait être prise en charge par le surveillant de circuits en début de poste¹² à condition que certaines conditions pour nettoyer les circuits et les organes soient améliorées.
- Des nouvelles tâches seront à définir avec l'implantation de l'automatisation (entretien des capteurs et des caméras...). Elles seront à répartir dans le collectif.
- Les opérateurs qui occupent un rôle de « régulateurs » (manager technique et surveillants de circuits) seront probablement autant sollicités dans la situation de travail future.

Ce diagnostic organisationnel, discuté au sein des réunions du groupe de travail en charge de la conception organisationnelle, prend en compte uniquement **les dimensions immatérielles** de la situation de travail future qui structureront l'activité des opérateurs. Ce choix est issu de la définition que nous attribuons à l'organisation du travail.

Dans le chapitre qui suit, nous allons détailler les processus mis en jeu d'une part pour la conception de la structure prescrite (à partir de la page 37) et d'autre part, pour la conception de la structure effective (à partir de la page 40). Plus particulièrement, il sera question de définir la négociation, processus intégré à la conception organisationnelle.

¹¹ Ce sont les coûts financiers supplémentaires dus à l'immobilisation prolongée des navires à quai.

¹² L'analyse de l'activité du surveillant de circuits a montré, qu'en début de poste, il n'était pas particulièrement occupé.

CHAPITRE II : CADRE THEORIQUE.

5 LA STRUCTURE PRESCRITE DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL ET SA CONCEPTION.

Comme De Terssac (2011, p97), nous défendons l'idée que l'organisation du travail est un travail d'organisation, c'est-à-dire, un « **processus d'échange négocié de règles par lequel les sujets modifient et construisent leurs relations [...]. Par ce processus d'échange les sujets confrontent leurs points de vue, s'opposent ou s'associent pour faire partager les règles et se constituent comme collectif ; en même temps, ils construisent le cadre de leurs actions et de leurs interactions par apprentissage et négociation** ». Selon cette définition, un ensemble de « règles » et un « processus d'échange négocié » constituent l'organisation du travail. Cette définition nous apparaît intéressante dans la mesure où elle défend l'aspect dynamique et vivant de l'organisation du travail¹³. C'est pourquoi, nous la retenons. Dans cette théorie, la règle est à la fois l'origine (les règles formelles) et le résultat du travail d'organisation (les règles effectives). Dans cette partie, nous nous intéresserons aux premières pour définir la structure prescrite de l'organisation du travail.

5.1 UNE STRUCTURE COMPOSEE DE REGLES FORMELLES.

La règle correspond à tout principe organisateur c'est-à-dire à « un guide d'action, un étalon qui permet de porter un jugement, un modèle qui oriente l'action ; elle introduit dans l'univers symbolique des significations, des partitions, des liaisons » (De Terssac, 2003, p25). **Les règles formelles constituent la structure prescrite et sont le fruit de l'activité de conception des membres de la direction** (membres de l'encadrement intermédiaires et membres du pôle stratégique) (Mintzberg, 1982). Reynaud (1989) les qualifie de règles d'exécution ou de contrôle. Elles recouvrent les tâches à réaliser, les moyens et méthodes à mettre en œuvre pour y parvenir, le mode de répartition des opérations entre les membres de l'équipe, les compétences requises pour occuper les postes de travail, les modalités et les niveaux de contrôles. Ces règles tentent souvent de restreindre l'autonomie des opérateurs en limitant leur espace de décision. Elles sont formelles, explicites et souvent immatérielles. Il existe de la part des membres de la ligne hiérarchique une volonté qu'elles soient des consignes précises, exhaustives et suffisantes pour atteindre une certaine performance. Elles traduisent donc (Falzon, 2004, p24) :

- les buts à satisfaire : ils peuvent être exprimés sous différentes dimensions mais s'imposent toujours comme une contrainte : quantité, qualité, sécurité...
- les conditions de déploiement de la tâche qui concernent principalement :
 - les procédures : méthodes de travail, consignes, états et opérations admissibles, contraintes de sécurité, ... ;
 - les contraintes de réalisations : rythmes, délais, ... ;
 - les moyens mis à disposition : dispositifs techniques, outils, documentation... ;
 - les caractéristiques de l'environnement physique (ambiances physiques), cognitif (outils d'aide) et collectif (présence/ absence de collègues, de pairs, de la hiérarchie, modalités de communication, ...) ;
 - les caractéristiques sociales du travail (mode de rémunération, contrôle, sanction, ...).

Les règles d'exécution mêlent deux niveaux de structuration :

¹³ D'ailleurs, c'est pour cette raison que De Terssac emprunte la notion de travail d'organisation qui permet de « passer de l'organisation comme entité à l'organisation comme action » (ibid.).

- le premier niveau concerne le **cadre du travail**. Il structure le déroulement de l'activité et concerne davantage ses déterminants extérieurs comme l'organisation hiérarchique ou la répartition des missions ;
- le second niveau correspond à **une structuration plus « proche » de l'activité de travail** dans la mesure où elle accompagne son développement. Ce sont les procédures qui ne répondent pas au niveau de qui fait quoi, mais comment le faire.

Les définitions de la structure prescrite proposées par certains ergonomes mêlent souvent les deux niveaux. Ainsi, Carballada (1997, p12) mixe les deux niveaux dans sa définition : « une organisation hiérarchique formelle, traduite par un organigramme, des règles et des procédures formelles, faisant l'objet de documents écrits... L'ensemble de cette structure peut également se matérialiser dans l'architecture des locaux, la structure des systèmes informatiques, etc. », tout comme Daniellou (2010, p86) : « ce que l'on peut concevoir et décider de mettre en place : les effectifs des différents métiers, l'organigramme, la définition du processus de production, les divers types de règles formelles et procédures, le système d'information... ». Van Belleghem (2012, p3), quant à lui, ne se réfère qu'au premier niveau : « un système de règles formelles, visant notamment la répartition, l'affectation et la coordination de tâches entre des personnes permettant le fonctionnement d'un système sociotechnique suivant un objectif donné ». Arnoud (2013, p28) s'accorde avec Van Belleghem pour ne retenir que le premier niveau de la structure prescrite car, selon elle, « la coordination, la division du travail et l'autorité hiérarchique sont les principaux éléments caractéristiques de la « structure » organisationnelle ». Quoiqu'il en soit, les concepteurs de la structure prescrite visent à formuler un système de flux « d'autorité, de matériel, d'information et de processus de décisions » (Mintzberg, 1982, p51) et plus spécifiquement : « la contribution de chacun dans le temps, dans l'espace, dans le contenu ; le système de communication qui relie les individus entre eux ; le système d'autorité ; et, le dispositif de rétribution matériel et symbolique » (De Terssac et Lompré, 1995, p259).

Par conséquent, **nous définissons** (Lecoester, 2013) **la structure prescrite comme un cadre préalable à l'activité de travail des salariés, inscrit un environnement matériel, technique, politique et social, composé de l'ensemble :**

- des tâches prescrites réparties entre les salariés et ordonnées dans l'espace et le temps,
 - des ressources matérielles et symboliques mises à disposition des salariés pour y répondre.
- Enfin, concevoir la structure prescrite revient à prescrire le cadre immatériel tout en définissant les ressources et les contraintes matérielles pour y répondre. **Toute conception organisationnelle est donc associée à la conception d'une dimension plus technique.** Dans notre recherche-action, **il est question de s'intéresser à la conception de la dimension immatérielle de la structure prescrite.**

En outre, la structure prescrite est souvent identifiée comme étant la résultante d'une logique stratégique d'entreprise top-down provenant du pôle stratégique de l'entreprise dessinant un ensemble d'objectifs précis, située dans un contexte socio-économique particulier. Plus particulièrement, la stratégie d'entreprise recouvre les choix qui définissent le périmètre d'activité d'une entreprise afin d'assurer sa rentabilité, son développement et/ou sa pérennité. Elle correspond aux axes de développement choisis pour l'entreprise et se concrétise à travers un système d'objectifs, un modèle économique et une chaîne de valeur. « La stratégie choisie entretient ainsi une relation complexe avec la structure » (Arnoud, 2013, p31) dans la mesure où la stratégie adoptée oriente la conception de la structure prescrite et impacte les caractéristiques de ses dimensions. Pour notre part, nous abordons la stratégie comme le fait

Daniellou (2010, p86), c'est-à-dire, « la mise en ordre de marche de l'entreprise pour faire face aux différents enjeux de son environnement socio-économique, répondre aux attentes des différents acteurs qui l'évaluent, et réagir au contexte ». Ainsi, la stratégie adoptée influence le choix des règles formelles qui composent la structure prescrite.

5.2 LES LIMITES DE LA STRUCTURE PRESCRITE ET DE SA CONCEPTION.

L'activité de travail des salariés est ainsi organisée ou réglée par cette **structure prescrite** qui en définit son cadre. L'ensemble de ces règles qui indique « ce qu'il faut faire et qui ordonne les interactions entre les sujets » (De Terssac, 2011, p106). La structure prescrite qui s'en dégage est « une pré-écriture, un plan, c'est-à-dire une anticipation de nature cognitive et sociale, qui peut éventuellement servir de ressource pour l'effectuation de l'action, mais qui n'est jamais complètement mise en œuvre » (Béguin, 2010, p128). La structure prescrite traduit le plus souvent une volonté de prévoir le travail en explicitant formellement ce qui est à faire, les moyens pour le réaliser, les conditions dans lesquelles ce doit être fait mais aussi les éventuels débats, discussions et négociations passés. **La conception de la structure prescrite est donc à la fois extérieure à l'activité de travail des salariés destinataires et dirigée vers elle. Elle reste bien souvent lacunaire et présente des limites.** Effectivement, cette structure est le modèle de travail refroidi (Clot, 1995) que son concepteur destine aux salariés. En ce sens, ils prédisent plus le travail qu'ils ne le préparent. Effectivement, prescrire vient du latin *praescribere*, littéralement « écrire avant », écrire à l'avance ce qui va se passer. Par ailleurs, le premier sens donné par le dictionnaire Larousse est « donner un ordre précis à exécuter scrupuleusement, ordonner ». La structure prescrite est alors un « ordre formel et détaillé ». Elle est donc définie par avance, adressée à autrui, stricte et extérieure à l'action. Sous cet angle, la prescription est souvent employée comme synonyme de « prédiction ». Effectivement, pour réduire au maximum l'incertitude et contrôler au mieux les situations de travail, les membres de la direction cherchent à définir une structure prescrite la plus précise possible. Il existe une tendance forte de « confiner » le travail (Hatchuel, 2000). Ce confinement se traduit par « l'action (matérielle ou immatérielle) des concepteurs visant à rendre le travail prescriptible et prédictible » (ibid.). En d'autres termes, ils tentent d'annoncer à l'avance ce qui doit se réaliser et ce qui doit arriver. La prédiction contient l'idée de certitude. Cette notion de prédiction est très proche de la définition que donne Taylor à l'organisation du travail. D'après ce dernier (1856 – 1915), l'organisation du travail est une science (De Montmollin, 1995, p234) qui s'appuie sur des connaissances et des modèles éprouvés pour prédire les gestes et les temps des opérateurs. Or, cette prédiction ne comprend généralement pas les composantes plus complexes du système liées à la variabilité et aux aléas des situations réelles. **Cette prédiction orientée vers un système variable et instable « dont les composants sont de la matière, du vivant, de la subjectivité, du social » (Six, 1999, p95) ne lui est pas adaptée.** C'est pourquoi, l'organisation du travail est indissociablement composée d'une structure effective qui est issue de l'activité de travail et de négociations en cours d'action mises en œuvre par les destinataires de la prescription, en situation de travail, pour rendre opérationnelle la structure prescrite au vu des déterminants de la situation de travail rencontrée.

6 LA STRUCTURE EFFECTIVE DE L'ORGANISATION DU TRAVAIL ET SA CONCEPTION.

6.1 LA NEGOCIATION EN COURS D'ACTION POUR RENDRE LA STRUCTURE PRESCRITE OPERATIONNELLE.

Une des bases de l'ergonomie est la reconnaissance d'un écart entre le prescrit et le réel. Les règles formelles présentent toujours des limites et des lacunes. L'activité de travail individuelle et collective de l'ensemble des salariés destinataires de la structure prescrite intègre cet écart en élaborant de nouvelles règles effectives. Les salariés, en fonction de la situation de travail rencontrée, redéfinissent la tâche prescrite pour répondre aux buts qui leurs sont fixés mais également à ceux qu'ils se fixent et à ceux que l'environnement de travail impose. L'activité de travail est tout ce que mettent en œuvre les salariés au cœur de la réalisation de leur travail. L'activité est « ce qui est fait, ce qui est mis en jeu par le travailleur pour effectuer la tâche » (Falzon, 2004, p24). Mais, c'est aussi « ce qui ne se fait pas, ce qu'on ne fait plus mais aussi ce qu'on cherche à faire sans y parvenir, ce qu'on aurait voulu faire » (Clot, 2011, p17). L'activité de travail se traduit par la mise en place de régulations qui permettent de réduire l'écart entre ce que la structure prescrite prévoit et ce que la situation de travail présente ici et maintenant pour atteindre les objectifs donnés. Par conséquent, l'activité est fondamentalement originale et créatrice. L'activité de travail recouvre l'ensemble des régulations collectives et ou individuelles à l'origine de la structure effective.

- *Au niveau individuel* : le salarié développe des régulations pour mettre en place des actions qui visent à intégrer l'écart entre la structure prescrite et les composantes de la situation. Par exemple, lorsqu'un écart est présent entre les objectifs de production à atteindre et les moyens disponibles, le salarié évalue, anticipe ou prend sur lui-même les coûts sur sa santé et sa sécurité que peuvent lui procurer les actions qui permettent de réguler la situation. Ces régulations correspondent aussi au développement de compétences qui sont parfois sans lien avec la prescription mais qui répondent aux enjeux de l'entreprise et à ceux du salarié.
- *Au niveau collectif* : dans une situation de travail, les salariés sont en interaction pour atteindre les objectifs de l'entreprise. Ils régulent donc leur activité de travail par rapport à celle des autres. Ils coopèrent pour atteindre l'objectif commun donné tout en prenant en compte les différences entre le prescrit et le réel. Cette coopération, pour qu'elle soit efficace, nécessite que les « façons de faire » et les régulations de chacun se confrontent en situation de travail. Ce niveau de régulation collective concerne donc le processus d'échange négocié que De Terssac mentionne dans la définition du travail d'organisation.

Ce dernier processus renvoie à ce que nous avons nommé la négociation en cours d'action. Elle correspond au travail collectif par le prisme de l'approche des régulations mises en place par les salariés en situation de travail. Cette négociation représente un système de régulations multifonctionnelles et d'équilibration des contraintes et des ressources mises en place spontanément par les salariés. Plus précisément, cette négociation est une « activité permanente d'invention de solutions : appliquer une procédure ou défaire ce qui est structuré, produire des règles pratiques adaptées au problème à résoudre en contredisant l'ordre des opérations parallèlement défini, élaborer des connaissances et des routines à partir de l'expérience et d'une activité réflexive sur son travail, mobiliser des savoirs et des croyances,

décider des formes de mobilisation » (De Terssac, 2002, p1). Mais, cette activité créatrice de règles suppose de « se mettre d'accord sur une manière de voir l'organisation de la production : cette conception de l'ordre productif ne se décrète pas, elle se construit à coups de confrontations et d'échanges pour tenter de partager la même vision du problème à résoudre et pour créer de nouvelles règles ou pour remplacer les règles existantes » (De Terssac, 2011, p104). Par ailleurs, cette conception collective de nouvelles règles est l'occasion pour les salariés de « se constituer en groupe professionnel autour de cette production de règles, de créer un collectif solidaire à partir des règles communes qu'ils élaborent et qu'ils s'engagent à respecter » (ibid.). **De cette négociation en cours d'action résultent donc des règles de métier** (Daniellou et al., 2010). Ces règles sont alors le fruit d'une conception sociale (De Terssac et Reynaud, 1992, p227). Leur légitimité provient d'un côté, des résultats qu'elles permettent d'obtenir (légitimité interne) et, d'un autre côté, du collectif qu'elles contribuent à élaborer (légitimité externe) (ibid.). La négociation en cours de l'action est une « production normative de règles, une réponse des acteurs pour résoudre un problème concret, vécu ou anticipé : c'est une invention permanente et locale de solution efficace, obéissant à un principe de réalité, ayant une validité externe et une efficacité reconnue » (De Terssac, 2003, p122). Néanmoins, ces règles restent informelles, locales, fragmentaires et transitoires (ibid.). **La négociation en cours d'action des conditions de l'activité de travail est donc une ressource pour articuler la structure prescrite, les déterminants de la situation de travail et l'activité de travail, individuelle et collective, des salariés lors du déroulement de l'action.**

6.2 L'ENCADREMENT DE PROXIMITE : ACTEUR CLE DE LA NEGOCIATION EN COURS D'ACTION.

La négociation en cours d'action s'établit soit entre salariés, soit entre les salariés et leur encadrement de proximité. Dans ce dernier cas, la négociation en cours d'action revêt un aspect plus formel sans qu'elle ne prenne un caractère totalement officiel. **L'encadrement de proximité joue alors le rôle d'arbitre dans le sens où il a en charge de contrôler la bonne application des règles tout en étant capable d'interpréter les situations complexes l'incitant à être également acteur à part entière de la conception de nouvelles règles.** En effet, comme le mentionnent Daniellou et al. (2010, p 90), il assure au quotidien les ajustements nécessaires entre les règles formelles et d'autres sources de savoirs et de règles, notamment les métiers (il « fait cadrer »). Au cours de leur expérience professionnelle, les salariés développent des connaissances particulières ainsi que des savoirs et des savoir-faire qui visent à répondre à l'ensemble des contraintes de la situation de travail. Cet ensemble de compétences est à l'origine de pratiques professionnelles et d'habiletés techniques qui fondent le métier de chacun. Toutefois, ces pratiques rentrent parfois en conflit avec les prescriptions ce qui amène l'encadrement de proximité à recadrer pour qu'elles respectent un seuil acceptable. En outre, l'encadrement de proximité a, à la fois, un rôle de « maintien en fonctionnement de la structure organisationnelle (Langa, 1994), un rôle de construction de cette structure (Carbadella, 1997) et un rôle de pérennisation de celle-ci (Jackson, 1998) » (Six, 1999, p161). Au carrefour d'informations et d'injonctions ascendantes et descendantes, le management de proximité « priorise et assure la compatibilité des règles émanant de la structure » (Daniellou et al. 2010, p93) et « anticipe des contradictions entre les différentes sources de règles et de savoirs, anime et arbitre les conditions de leur articulation » (ibid.). L'encadrement de proximité tente de réduire les écarts entre le travail effectué et celui qui a été prescrit (Martin, 2013). Dans la négociation en cours d'action, l'asymétrie des pouvoirs des acteurs persiste dans la mesure où la décision finale concernant la validation des règles effectives revient à l'encadrement de proximité.

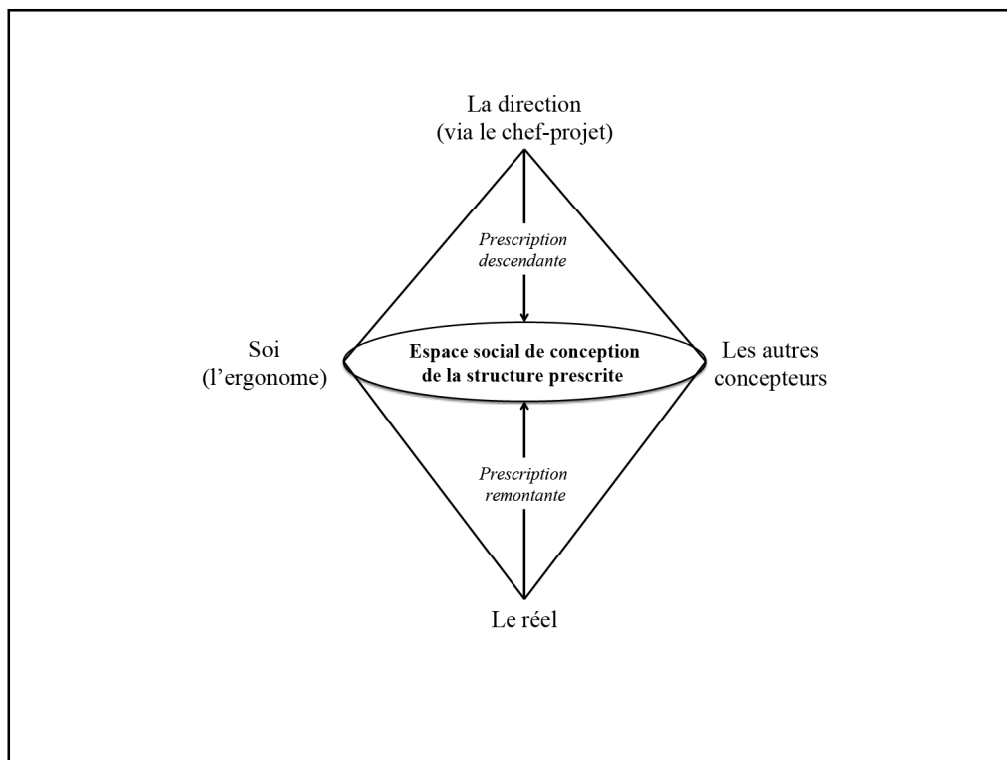
Tant que les ajustements quotidiens ne nécessitent ni de ressources supplémentaires, ni de réviser les objectifs initiaux donnés, ils demeurent des arrangements entre l'encadrement de proximité et les salariés opérationnels. Si toutefois, « les arbitrages et les compromis de terrain ne suffisent plus pour atteindre les objectifs fixés, alors l'encadrement de proximité négocie les ressources et les contraintes avec sa hiérarchie en rapportant des éléments de synthèse » (Daniellou et al., 2010, p93). **La négociation passe alors du registre « en cours d'action » à celui de l'organisé en se déployant hors de la situation de travail directement productive avec des nouveaux acteurs appartenant à la ligne hiérarchique supérieure.** Cette négociation passe également d'un statut à l'autre dans le cas d'une conception organisationnelle accompagnée d'une intervention ergonomique. Effectivement, dans ce cas, les groupes de travail créés par l'ergonome sont des occasions pour organiser une négociation qui tente de modifier les conditions sociales de conception de la structure prescrite. Nous allons développer ce point.

7 QUAND LA NEGOCIATION MODIFIE LES CONDITIONS SOCIALES DE LA CONCEPTION DE LA STRUCTURE PRESCRITE.

7.1 LA NEGOCIATION POUR CONCEVOIR AUTREMENT.

Comme le mentionne Dugué (2005, p200), la négociation nécessite des conditions de réalisation : un espace de discussion à la fois matériel, temporel et symbolique, entre les acteurs, une entente sur l'objet à négocier et une implication volontaire des acteurs pour élaborer un compromis. Dans le cadre de notre recherche, les groupes de travail que nous avons instaurés avec le chef-projet sont des moments organisés de négociation qui permettent « l'institutionnalisation du processus de confrontation des protagonistes [opérationnels, l'encadrement de proximité et hiérarchie supérieure] autour des règles. Elle constitue une solution pour en limiter l'instabilité, en renforce la légitimité et l'efficacité par l'émergence d'un ordre social provisoire » (De Terssac, 2011, p116). La négociation telle que nous l'organisons au sein du projet tente de rendre légitime la structure effective (ibid.). Pour ce faire, la négociation de la structure prescrite a lieu dans un espace social de conception organisationnelle où différentes logiques professionnelles se rencontrent favorisant ainsi la négociation (Figure 6).

Figure 6 : Le groupe de travail : un espace social de conception de la structure prescrite (inspirée de Six, 1999, p109).



Dans cet espace, se rencontrent :

- **la logique de la prescription descendante** : le chef-projet porte cette logique dans le sens où il doit rendre des résultats auprès de la direction. Il défend donc les objectifs de la direction tout en sollicitant les connaissances et les compétences des autres concepteurs ;
- **la logique de la prescription remontante** (Six, 1999, p13) : le projet s'inscrit dans un environnement fluctuant qui s'impose aux concepteurs. Cette réalité provenant de la matière, du vivant, du subjectif et du social donne un cadre supplémentaire à leur activité pour concevoir la structure prescrite ;
- **l'ergonome** en tant que concepteur à part entière apportant des connaissances sur le travail réel des salariés et proposant une méthodologie particulière pour concevoir la structure prescrite future. Dans son modèle, l'auteur nomme ce pôle le « soi » ;
- **les autres concepteurs** en tant qu'experts du travail (opérateurs, encadrement de proximité, encadrement intermédiaire, membres du CHSCT). Ils possèdent des connaissances très pointues de l'activité de travail et des négociations en cours d'action qui font vivre la structure prescrite.

Finalement, la négociation tente de modifier les conditions sociales de la conception de la structure prescrite. Ceci dit, pour réellement modifier les conditions de conception, cette négociation doit placer tous **les acteurs décideurs**. Ainsi, il est nécessaire que la négociation prenne la forme d'une **démocratie provisoire** (Daniellou, 2013). Autrement dit, il est important que cette négociation « n'élimine pas l'asymétrie des positions des parties en présence, mais règle provisoirement l'inégalité du rapport des forces autour d'une zone de convergences acceptables par les parties en présences » (De Terssac et Mignard, 2011, p244). Dans ces conditions, la négociation permettrait de réaliser des choix tout en offrant aux parties prenantes **un droit de veto** (Journé et Stimec, 2015). Le développement de cette négociation est, de ce fait, à la fois « intellectuel et matériel. Il doit permettre l'expression autonome des positions respectives et la liberté argumentative de chaque acteur » (Dugué, 2005, p203). En ce sens, la négociation se différencie :

- « d'une part, de la concertation : comme pour la négociation, il existe une relation bidirectionnelle affirmée mais le pouvoir appartient à une partie ;
- d'autre part, de l'expertise technique : elle ne fait pas en tant que telle la décision mais va servir d'appui pour aboutir à un accord » (Journé et Stimec, 2015, p6).

De plus, d'après Dugué (2005), on parle de négociation **lorsqu'il existe un problème à résoudre, un dialogue et la recherche d'un accord mutuellement acceptable tout en donnant une libre expression à chacun**. La négociation est donc un « travail spécifique » (Dugué, 2005, p9) qui implique, dans notre recherche, des acteurs ayant une « rationalité métier » qui négocient les modalités des déterminants de leur activité sans être centrés sur des questions de dialogue social. **La négociation peut être assimilée à l'activité de conception dans la mesure où, elle semble correspondre à la phase de construction du problème et de sa résolution**. En effet, Béguin (2004, in Falzon 2004, p375) caractérise l'activité de conception comme un processus caractérisé par le fait qu'il soit : a) un processus finalisé, b) aux dimensions temporelles contraintes et même paradoxales, c) qui met aux prises une diversité d'acteurs. Il ajoute que (ibid, p375) : « concevoir, c'est poursuivre un dessein, envisager un changement à opérer. Il existe donc un but, une direction à suivre un sens au processus de conception. Mais concevoir c'est aussi transformer, conduire et réaliser ce

changement orienté ». **La négociation peut être comparée au processus évolutif et cyclique dirigé vers un but qui se précise au cours de ce dernier.** Elle est « une trajectoire, un parcours que suivent les acteurs, à partir d'un événement initial, pour délimiter conjointement un espace de confrontation en vue d'aboutir à un résultat, à un accord de toute façon provisoire » (Dugué, 2005, p200). Elle passerait par l'élaboration d'une représentation partagée de l'objet futur (Six, 2002) ; représentation qui serait le fruit du processus évolutif et cyclique dans lequel la confrontation des différentes logiques des concepteurs¹⁴ joue un rôle essentiel. Pour Dugué (2005, p234), la négociation est une activité de conception qui comprend également :

- « un travail d'intégration de prescription multiples et souvent contradictoires (...),
- un travail d'arbitrage entre diverses sources de prescriptions et diverses formes de reconnaissance, provenant des mandants, des salariés, des autres négociateurs...,
- un travail d'interprétation et de traduction des informations recueillies (...),
- un travail d'élaboration d'un itinéraire singulier de négociation, en fonction du contexte, de contraintes spécifiques, de la personnalité des acteurs en présence, des ressources disponibles, des compétences acquises (...),
- un travail de coopération entre de multiples acteurs,
- un travail de construction de compromis prenant en compte une diversité de logiques ».

Dans notre recherche, il sera intéressant de comprendre comment ces dimensions de la négociation s'incarnent, existent, ou pourraient être aidées au sein de la conception organisationnelle.

Enfin, la négociation au cœur de la conception organisationnelle présente des caractéristiques particulières compte tenu que son objectif est la renormalisation de la structure prescrite. Par conséquent, elle consiste à ce que les acteurs se mettent d'accord pour élaborer des règles formelles et explicites mais aussi acceptent « de ne pas faire, de ne pas choisir telle règle, de ne pas pouvoir mettre en débat une règle possible » (Dugué, 2005, p225). Trouver ces compromis nécessite qu'il y ait dans l'espace social de conception de la structure prescrite, des acteurs porteurs à la fois de la logique de la « structure prescrite » et de la logique de la « structure effective ». L'encadrement de proximité semble être les acteurs clés pour négocier et concevoir les nouvelles règles.

7.2 L'ENCADREMENT DE PROXIMITE : ACTEUR SPECIFIQUE POUR NEGOCIER LA CONCEPTION DE LA STRUCTURE PRESCRITE.

Rendre l'encadrement de proximité acteur de cette négociation permet :

- à la hiérarchie de **reconnaître l'efficacité et l'efficacité des règles** de la structure effective mises en place par les opérateurs et l'encadrement de proximité dans les situations de travail pour faire face à la variabilité,
- aux membres de l'encadrement de proximité de **composer avec sa hiérarchie** pour adapter la structure prescrite au prisme de la connaissance de l'activité de travail,
- de donner la parole à l'encadrement de proximité.

Effectivement, alors que l'encadrement de proximité joue un rôle majeur dans la mise en place de la structure effective, il est souvent écarté des moments où se conçoit la structure prescrite. Pourtant, ses connaissances, ses compétences et ses expériences nous semblent

¹⁴ Nous emprunterons le terme de « concepteur » pour parler des acteurs de la conception organisationnelle car nous considérons que chaque acteur a ou occupe une certaine place et/ ou que l'autre accorde à l'interlocuteur une certaine valeur (Dugué, 2005, p194) dans l'activité de conception.

essentielles pour sa conception. Effectivement, interface entre des flux, d'une part, d'informations et d'injonctions **descendantes** venant de ses supérieurs dessinant ainsi une orientation de l'action, et, d'autre part, d'informations, d'alertes, de comptes rendus **ascendants** venant de ses collaborateurs témoignant de retours d'expériences particuliers, **il détient un regard particulier sur les situations de travail que nul autre acteur possède.** Par ailleurs, comme Daniellou (1997c) et Six (1999) le soulignent, les encadrants de proximité sont des **travailleurs**. Ils sont à la fois des organisateurs du travail des autres, des décideurs mais aussi des exécutants des décisions des directions générales. Ainsi, comme tout salariés, ils rencontrent des difficultés qui peuvent être à l'origine d'atteintes à leur santé. Les faire participer à la conception de la structure prescrite leur donnerait l'occasion de pouvoir s'exprimer sur leurs difficultés liées à leur propre activité d'encadrant. **L'intérêt de leur participation au sein de la conception de la structure prescrite est d'autant plus grand que leur activité a un impact sur celle de ses collaborateurs.** En effet, tandis que leurs régulations viennent en soutien à celles des opérateurs de terrain, leur position d'interface n'est pas sans tension. Les compromis mis en jeu pour faire coïncider les données descendantes et ascendantes peuvent être clairement déséquilibrés. Dans ce cas, le manager de proximité peut faire le choix de ne plus prendre en compte les informations ascendantes de façon à ne pas être contraint d'arbitrer une situation délicate. Il se protège mais reporte le problème à l'échelon inférieur dans la hiérarchie. L'activité de travail de ses collaborateurs est alors impactée et la situation de travail est alors propice à la mise en œuvre de compromis moins équilibrés. Cette tension peut naître de changements techniques et/ou organisationnels induisant des directives descendantes qui viennent contrarier les ajustements habituels mis en place par l'encadrant avec ses collaborateurs pour atteindre les objectifs escomptés. Souvent ces changements ne sont pas anticipés et l'encadrement de proximité doit faire face aux impacts que provoquent ces modifications sur les régulations quotidiennes mises en œuvre avec ses collaborateurs. Rendre acteurs les membres de l'encadrement de proximité de la conception de la structure prescrite aurait également pour fonction d'anticiper ces tensions.

Ceci étant, même si dans ses fonctions cet encadrement est prescripteur et producteur du changement (Autissier et Vandangeon-Derumez, 2007), il est souvent empêché, happé par les directions et attiré vers d'autres scènes que celles de la régulation du travail, formelle et informelle, afin, notamment, de répondre aux exigences d'un gouvernement de l'entreprise de plus en plus complexe (Detchessahar, 2011). Ainsi même si les managers de proximité sont considérés comme des agents du changement, ils deviennent des destinataires du changement, au même titre que n'importe quel autre salarié (Autissier et Vandangeon-Derumez, 2007). **Les faire participer à la conception des composantes futures de la structure prescrite vise à faire basculer cette tendance.** En outre, par leur contribution, nous supposons que les opérateurs destinataires du changement seront moins « en position d'arbitrage entre les différentes contraintes et objectifs du travail créant un certain malaise au travail » (Detchessahar, 2011) d'autant plus si ces derniers participent au processus de négociation. Effectivement, la réunion de ces acteurs avec les membres du management de proximité favoriserait des apprentissages croisés et des transmissions (Petit et Dugué, 2013).

Mettre en place les conditions de la négociation et faire participer l'encadrement de proximité mais aussi les opérateurs à la conception de la structure prescrite tente de modifier les conditions sociales de la conception de la structure prescrite puisqu'elle vise à adapter la règle formelle pour qu'elle ne soit pas ou plus violée (Six, 2002). Toutefois, cette modification est dépendante de la connaissance qu'ont les concepteurs du travail réel et de la structure effective. En effet, nous défendons l'idée que la négociation des déterminants futurs de l'activité de travail des salariés ne peut avoir lieu que si les acteurs de

la conception possèdent des connaissances sur l'activité de travail des salariés. Dans les parties suivantes, nous allons donc voir dans quelle mesure les connaissances qu'ont les acteurs de la conception sur l'activité de travail des salariés peuvent enrichir cette négociation.

<p>CHAPITRE III : PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE.</p>
--

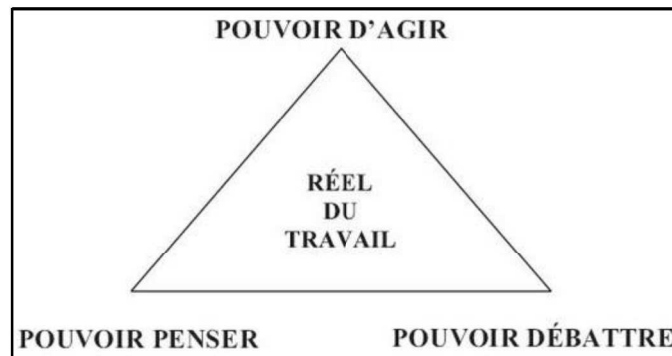
8 L'ANALYSE DE L'ACTIVITE : UNE CONDITION POUR NEGOCIER LA CONCEPTION DE LA STRUCTURE PRESCRITE.

8.1 L'ANALYSE DE L'ACTIVITE COMME CONDITION POUR NEGOCIER.

Alors que la négociation en cours d'action implique des acteurs qui possèdent de larges connaissances sur les compétences mobilisées au cours de l'activité de travail, la négociation pour concevoir la structure prescrite rassemble autour de la table des acteurs n'ayant pas tous le même niveau de connaissance du travail réel. Or, pour que cette négociation débouche sur une reconnaissance de la structure effective pour (re)concevoir la structure prescrite, il est nécessaire que les concepteurs se construisent une représentation partagée de ce qu'est le travail réel. Ainsi, comme le mentionne Dugué (2005, p203), pour que les concepteurs « identifient les enjeux, il est nécessaire de s'appuyer sur une analyse de l'activité réelle du travail des salariés concernés par la négociation ». Il ajoute (ibid., p214) que l'espace prévu et organisé où se joue la négociation « ne pourra être un lieu pertinent d'élaboration de règles que s'il est alimenté par une connaissance précise des régulations chaudes et du coût qu'elles représentent pour les travailleurs ». Les régulations chaudes font à la fois référence aux régulations individuelles et celles collectives dans lesquelles fait partie la négociation en cours d'action. **La connaissance de l'activité est donc une condition pour négocier la conception de la structure prescrite.** Dugué (2005, p233) propose alors de former les concepteurs de la structure prescrite à l'analyse du travail réel. Effectivement, même si les opérateurs et l'encadrement de proximité ont la représentation la plus développée du travail réel, elle peut être biaisée par leur absence de recul sur la situation de travail. Par ailleurs, chaque acteur de la conception est inséré dans un collectif qui constitue aussi l'expression de certaines contraintes ce qui engendre une confrontation entre des logiques professionnelles divergentes.

Les méthodes d'analyse de l'activité nous paraissent une voie pour tenir le point de vue du travail réel dans les projets de conception organisationnelle tout en garantissant le maintien de la confrontation des logiques professionnelles. En effet, l'analyse de l'activité de travail « donne à voir ce que la tâche prescrite nécessite de faire ; ce que les situations réelles amènent à faire en-dehors de toute prescription, ce que l'activité fait au sujet et ce que le sujet y met au regard de ses objectifs, de ses valeurs (ce qui n'est généralement pas pris en compte par le travail prescrit) » (Gaillard, 2014). L'analyse de l'activité permet notamment de mettre en évidence les régulations individuelles et collectives mises en place en situation de travail. **Notre position est donc de dire que l'ergonome a un rôle à jouer dans ces espaces de négociation, non pas comme un simple animateur mais comme un acteur particulier offrant aux autres un outil et une compétence-métier originaux centrés sur l'analyse de l'activité.** Comme Petit et Coutarel (2013, p134) le soulignent « les difficultés concrètes rencontrées par les opérateurs doivent pouvoir faire l'objet de débats avec les collègues et la hiérarchie ». La négociation « va se construire, se développer sur la base du lien que feront les acteurs entre la reconnaissance d'un problème à régler, la possibilité d'organiser une confrontation autour de ce problème et enfin la capacité à agir pour régler cette question par un compromis ». Négocier, c'est créer le lien entre ces trois dimensions constitutives du processus. Négocier la structure prescrite, c'est créer les conditions pour **qu'un dialogue centré sur le travail réel** ait lieu. Les situations de travail peuvent être analysées en se référant aux trois pôles qui permettent, selon Daniellou (1998) (Figure 7), d'appréhender le « réel du travail » (Dugué, 2005, p203).

Figure 7 : Le réel du travail (Daniellou, 1998b) : les bases d'un dialogue centré sur le travail réel.



Ceci dit, les liens entre ces trois pôles ne sont toutefois pas mis en place spontanément. Ils relèvent de l'analyse ergonomique dans la mesure où, au-delà de la connaissance de l'activité, il faut savoir l'interpréter. Ce point de vue rend légitime et donne une position forte à la compétence de l'ergonome au sein de la négociation organisée et donc de la conception organisationnelle. Par ailleurs, au sein de cette conception, « penser les situations de travail va demander de mettre en circulation dans l'entreprise de nouvelles descriptions de l'activité, qui entrent en concurrence avec des descriptions socialement partagées qui lui préexiste » (Daniellou et Garrigou, 1995, p78). Ainsi, la négociation des déterminants de l'activité de travail nécessite d'être structurée par l'ergonome de telle façon qu'« elle permet aux opérateurs d'avoir une réflexion sur leur propre travail (pouvoir penser), de pouvoir en débattre avec les collègues et de pouvoir agir sur la manière d'exécuter ce travail » (Petit et Coutarel, 2013, p144) pour qu'elle devienne « alors un moyen pour l'organisation de pallier ces défaillances et pour les opérateurs de construire leur propre santé » (ibid.). **L'appropriation du travail d'analyse de l'ergonome reste alors une clé de voûte pour tenir le point de vue du travail réel et le positionnement de chacun.**

La négociation des conditions futures de l'activité de travail des salariés demande ainsi un cadre particulier pour qu'elle amène les résultats escomptés. **L'intervention ergonomique au sein d'un projet de conception organisationnelle paraît une occasion de mettre en place les conditions pour que la conception organisationnelle se négocie grâce à la fois à la participation des salariés concernés directement par le projet et à la connaissance de l'activité de travail.**

8.2 NOS HYPOTHESES.

L'ensemble de cette réflexion nous conduit à trois hypothèses principales auxquelles notre recherche tente de répondre :

- Dans le cadre de notre recherche, la conception organisationnelle basée sur des connaissances de l'activité réelle des salariés permet de négocier avec des intensités différentes les valeurs de certains déterminants symboliques et matériels de la structure prescrite. Effectivement, d'après notre définition de la structure prescrite, une question organisationnelle est souvent associée à une question technique.
- Les outils que nous apportons au sein de la conception organisationnelle ont un impact sur l'activité des concepteurs dans la mesure où ils apportent une certaine structuration à la conception.
- La conception organisationnelle négociée favorise la conception d'une structure prescrite capacitante. Autrement dit, c'est une organisation du travail (Arnoud, 2013, p 139) :
 - « Instrumentalisable : une organisation capacitante est une organisation-instrument. Cela signifie qu'elle propose un cadre – une structure-artefact – habilitant, qui fournit des ressources et des possibilités pour chacun. Cela signifie également qu'elle se prête à l'adaptation d'elle-même à travers les usages. Concevoir l'organisation comme un instrument invite à ne pas accorder une suprématie à l'organisation officielle ou formelle – le cadre – et à prendre en compte les activités de régulation et de structuration afin de penser ensemble le cadre et les actions ;
 - Débatteable : une organisation capacitante est une organisation qui autorise et encourage les débats et confrontations de points de vue. Les conflits de critères, de buts, de logiques sur le travail doivent être connus, reconnus et débattus et il en va même de la survie des entreprises [...] ;
 - Propice à la définition des collectifs : une organisation capacitante est une organisation qui donne aux opérateurs la possibilité de construire leur propre activité collective. Cela signifie que l'organisation doit offrir des ressources et des possibilités facilitant la production d'un travail collectif : des possibilités de synchronisation opératoire et cognitive, des possibilités de construction d'un référentiel opératif commun, une répartition des tâches et une organisation temporelle favorables à l'ensemble des partenaires du travail collectif, etc. (Caroly & Barcellini, 2013). Cela signifie aussi que l'organisation doit proposer des conditions favorables à la construction d'un collectif de travail qui se construit entre des opérateurs qui partagent des objectifs (Ibid.). [...] ».

Afin de valider ces hypothèses, nous nous appuyons sur l'analyse de l'activité des concepteurs de la structure prescrite que sont les participants du groupe de travail que nous avons mis en place dans le cadre de la conduite du projet industriel. Plus précisément, **il s'agit d'analyser les communications au sein de ce groupe**. En effet, l'organisation du travail ne peut être matérialisée comme un espace de travail l'est. Effectivement, l'organisation du travail est un processus de régulations individuelles et collectives déterminé par une structure formelle elle-même mise en mouvement, de façon informelle, par ce processus. De ce fait, alors que la structure prescrite peut être formalisée à travers des objets intermédiaires (mode opératoire, outils, espace de travail, répartition de tâches, ordonnancement de tâches ...), **les interactions en situation de travail ne sont accessibles qu'à travers les récits et les histoires que les concepteurs émettent lors des réunions du groupe de travail**. Ces communications donnent accès à l'activité des concepteurs et plus particulièrement à la

négociation qui n'est pas « l'arrêt des échanges parce qu'un compromis a été trouvé (...), [mais] un processus dynamique qui emprunte plusieurs voies :

- d'abord celle de l'échange d'informations laissant chacun sur ses positions,
- ensuite celle de la reconnaissance de ce que l'autre fait sans pour autant s'associer à son action,
- enfin, celle de l'engagement pour co-construire des règles » (De Terssac, 2011, p240).

Il s'agit désormais de présenter plus précisément les caractéristiques des réunions du groupe de travail qui fait l'objet de notre attention ainsi que de la méthodologie utilisée pour analyser les communications qui ont eu lieu en leur sein afin de voir comment ces différentes logiques influencent la conception de la structure prescrite et de mettre en évidence les déterminants mais également la dynamique de l'activité des concepteurs. Pour des questions de clarté, nous nommerons les réunions du groupe de travail comme les réunions de conception organisationnelle.

CHAPITRE IV : METHODOLOGIE DE RECHERCHE.

9 METHODOLOGIE POUR STRUCTURER L'ACTIVITE DE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE.

Les réunions du groupe de travail que nous avons instaurées sont les lieux où se conçoit et se négocie la structure prescrite future. Afin de favoriser une conception organisationnelle négociée, centrée sur les connaissances relatives au travail réel, nous avons tenté de structurer l'activité des concepteurs grâce à la méthodologie de simulations organisationnelles. Nous détaillons donc ici cette méthodologie. En outre, étant donné que l'activité de conception s'observe à travers les échanges qu'on les concepteurs au cours de ces réunions, il nous semble important de présenter leurs caractéristiques afin de mieux la comprendre.

9.1 LA SIMULATION ORGANISATIONNELLE COMME OBJECTIF DES REUNIONS.

Pour concevoir les nouvelles composantes de la structure prescrite, nous avons constitué, en concertation avec le chef-projet, un groupe de travail de concepteurs choisis spécifiquement pour leurs connaissances sur le travail réel. La participation des concepteurs répond au principe de volontariat. Du point de vue de la direction, le groupe de concepteurs a pour objectif de proposer des modifications de la structure prescrite actuelle pour qu'elle puisse toujours répondre aux objectifs de performance de l'entreprise tout en prenant en compte les deux contraintes fortes du projet à savoir, d'une part, les nouveaux dispositifs techniques de l'automatisation et, d'autre part, la réduction de l'effectif. Après plusieurs réunions préparatoires¹⁵ avec le chef-projet, nous avons décidé d'orienter les réunions vers la mise en place de **simulations organisationnelles à échelle réelle** afin de formuler des solutions organisationnelles répondant à la fois aux objectifs fixés par la direction mais également aux différentes logiques des concepteurs. Il est question de définir **les règles formelles des salariés du collectif de la manutention** afin qu'elles soient adaptées à l'activité future probable des salariés, aux nouvelles contraintes de la situation de travail et aux enjeux de performance de l'entreprise. La mise en place des simulations organisationnelles nécessite que les concepteurs se penchent sur la (re)conception des tâches à réaliser, des moyens et des méthodes à mettre en œuvre pour y arriver, le mode de répartition des tâches entre les membres de l'équipe de la manutention, les compétences requises et les modalités et les niveaux de contrôle. Seize réunions de conception organisationnelle ont été organisées sur une période de 24 mois à raison d'environ une réunion tous les 1,5 mois. Elles ont été planifiées en fonction des postes de travail de chacun et de la disponibilité des participants¹⁶. L'objectif de chaque réunion est différent selon l'avancement des réflexions ultérieures du groupe mais également en fonction de l'avancement des analyses de l'activité des opérateurs de la manutention que nous avons mené. Le contenu et la forme des réunions de conception sont le fruit d'un travail préparatoire entre le chef-projet et nous-même. Les objectifs et l'ordre du jour de chaque réunion ont été définis en amont des réunions de conception, lors de ces réunions préparatoires.

¹⁵ Les réunions préparatoires sont des réunions entre le chef-projet et nous-même durant lesquelles un compte-rendu de l'avancement des travaux de chacun est réalisé et durant lesquels le support d'animation des réunions du groupe de travail est créé.

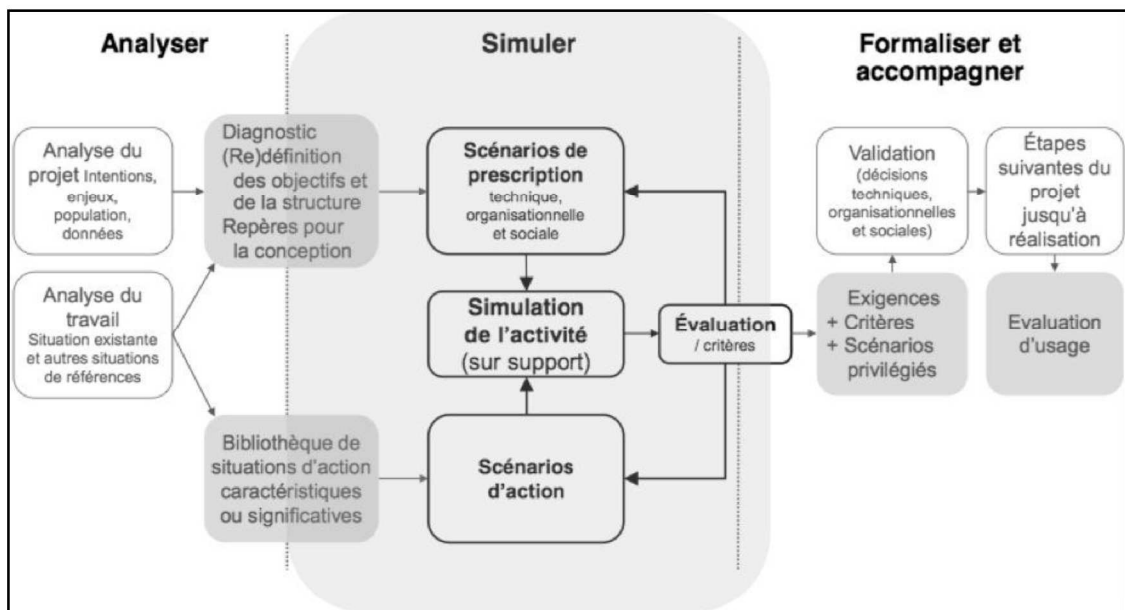
¹⁶ La difficulté pour organiser les réunions du groupe de travail était de trouver une date d'un compromis entre les agendas de tous pour avoir le plus de concepteurs possibles.

9.2 LES CONDITIONS MISES EN PLACE POUR UNE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE NEGOCIEE A PARTIR D'UN DIALOGUE CENTRE SUR LE TRAVAIL REEL.

→ Condition 1 : Apporter le point de vue du travail réel et celui de l'activité des salariés concernés par le projet dans les supports d'animation.

Pour construire les conditions du dialogue sur le travail réel des salariés concernés par le projet, nous nous sommes basée sur les étapes de conduite de projet en ergonomie (Figure 8) (Van Belleghem et Barcellini, 2011, modèle inspiré de celui de Daniellou, 1987, 1988, 2004, 2013).

Figure 8 : Démarche (actualisée) de conduite de projet proposée par l'ergonomie de l'activité (Van Belleghem & Barcellini, 2011)



Dans un premier temps, nous avons donc réalisé des analyses du travail réel pour formuler un diagnostic organisationnel. Ces observations ont également permis de construire une bibliothèque de situations d'action significatives. Ceci étant, entre l'étape « Analyser » et l'étape « Simuler », nous avons entrepris avec le chef-projet une étape « Préparation des supports de simulations organisationnelles ». Effectivement, avant les réunions de conception organisationnelle, les analyses de l'activité et le diagnostic organisationnel sont présentés au chef-projet lors de réunions préparatoires afin d'apporter le point de vue de l'activité dans les supports d'animation des réunions de conception organisationnelle. Par conséquent, sans qu'il soit formellement présenté, le diagnostic est, d'une part, intégré dans les supports de présentation qui seront discutés avec les autres concepteurs et d'autre part, défendu par les animateurs-concepteurs des réunions que nous sommes avec le chef-projet. Avoir des animateurs ayant une connaissance de l'activité de travail des salariés est une condition préalable pour un dialogue centré sur le travail réel.

→ Condition 2 : Convoquer les membres de l'encadrement de proximité pour qu'ils deviennent acteurs de la conception organisationnelle.

Nous¹⁷ avons convoqué dans un premier temps l'encadrement de proximité. Effectivement, nous avons souhaité donner la parole en priorité à ces acteurs car ils sont à la fois :

- experts du travail réel tout en ayant une approche globale de la situation. Effectivement, leur position hiérarchique les amène à considérer la stratégie de l'entreprise et les directives données par le pôle stratégique de l'entreprise. Leurs réflexions intégreront certainement ces différentes logiques.
- prescripteurs et producteurs du changement organisationnel par leur fonction. Les faire travailler en amont de la conception organisationnelle permet de les impliquer dans le projet pour qu'ils le maîtrisent afin notamment, d'une part, de ne pas être destinataires du changement comme n'importe quel salarié et, d'autre part, de ne pas laisser leurs collaborateurs en position d'arbitrage lorsque la nouvelle structure prescrite sera mise en place.

Les membres de l'encadrement de proximité invités sont :

- **Le responsable d'exploitation** : il est le garant du bon fonctionnement technique et logistique de la manutention. Il connaît donc parfaitement les circuits et les installations où transite le charbon. Il formule d'ailleurs les consignes d'exploitation auprès des exploitants internes et externes à l'entreprise. En ce sens, la sécurité est une préoccupation forte. Par ailleurs, dans son activité, il est amené à échanger régulièrement avec les chefs de poste et l'opérateur en salle de commande. Enfin, il est un renfort opérationnel pour le collectif de la manutention en cas de problème d'exploitation.
- **Deux chefs de poste** : le chef de poste est responsable de l'équipe d'opérateurs de la cokerie. Il assure sa gestion au quotidien. Il affecte les opérateurs sur les installations de la cokerie selon la production souhaitée et selon la disponibilité de ses opérateurs en termes d'effectif et de compétences acquises. Ainsi, quotidiennement, il est préoccupé par le ratio entre ses ressources humaines et la production demandée. Par ailleurs, en plus d'avoir cette fonction support, il est une ressource opérationnelle puisqu'en cas de dysfonctionnement technique ou organisationnel, il prend les décisions majeures et aide l'exploitation.
- **Un manager technique** : il est responsable du secteur de la manutention et d'une partie de celui des batteries. Son temps d'activité est donc partagé entre ces deux unités. Il est prévu qu'il consacre 80% de son temps aux batteries et les 20% restant à la manutention. Au niveau de la manutention, il se charge de l'affectation des opérateurs sur les machines de la manutention et des consignes particulières sur ce secteur notamment des priorités à traiter. Concernant les batteries, il contrôle certaines zones qui ne peuvent être visitées par les opérateurs déjà présents sur les batteries. Enfin, tout comme le chef de poste, il occupe une **fonction régulatrice** quand un dysfonctionnement survient sur l'un ou l'autre secteur.

Chaque concepteur a donc une bonne connaissance du secteur de la manutention. En outre, ils ont tous été, à un moment donné au cours de leur carrière, opérateur polyvalent dans le secteur de la manutention concerné par le projet. De plus, les installations ayant peu évolué ces dernières années, ils possèdent une bonne représentation de la situation de travail. Enfin, tous ces concepteurs ont intégré un moment ou un autre, et ce, de façon plus ou moins forte, des phases plus techniques du projet (Avant-Projet Détaillé, Analyse Fonctionnelle Détaillée, Rédaction du cahier des charges de l'automatisation...). Ces participations leur confèrent ainsi

¹⁷ Le chef-projet et l'ergonome.

une connaissance plus globale incluant un point de vue technique et un autre organisationnel sur le projet.

→ Condition 3 : Convoquer des opérateurs concernés par le projet pour confronter leurs connaissances sur le travail réel avec celles de l'encadrement de proximité.

Pour enrichir les connaissances nécessaires pour la conception organisationnelle, il nous a semblé important de confronter les connaissances sur le travail réel de l'encadrement de proximité à celles des opérateurs (roues-pellistes et surveillants de circuits). Cette confrontation de connaissance vise également à l'enrichissement des connaissances des uns et des autres notamment grâce à des apprentissages croisés et des transmissions (Petit et Dugué, 2013). Nous avons donc, dans un second temps, intégré des opérateurs dans le groupe de travail. L'objectif de l'implication de ces nouveaux participants est de maintenir le point de vue de l'activité nécessaire au dialogue centré sur le travail. En outre, leur participation permet de confronter les différentes logiques professionnelles de sorte que les représentations du travail des uns au regard des autres évoluent pour proposer une structure qui leur soit la plus favorable. Il s'agit de mettre en place les conditions les plus propices au dialogue centré sur le travail réel.

Ainsi, en plus des concepteurs cités précédemment, le groupe est complété par :

- **un opérateur exploitant expert** : C'est un ancien opérateur polyvalent expert connaissant parfaitement bien le secteur de la manutention. Il est susceptible d'apporter des connaissances au sujet de variabilités de situations déjà rencontrées.
- **un opérateur exploitant novice** : Opérateur polyvalent de la manutention depuis quelques mois, il apporte le regard des lacunes ou des ressources présentes au sein de la manutention lorsqu'on est nouvel embauché.
- **le médecin du travail** : Il s'agit du médecin référent du secteur. Il est le représentant du point de vue de la santé. C'est pourquoi il évalue les choix organisationnels selon ce critère.

→ Condition 4 : Convoquer les membres du CHSCT pour favoriser la communication d'informations nécessaires à la négociation plus formelle dans les instances où a lieu le dialogue social.

Impliquer les membres du CHSCT dans les réunions de conception organisationnelle permet d'assurer le lien entre les réunions de conception organisationnelle et les instances de négociation plus formelles que sont par exemple les réunions de CHSCT. Effectivement, certains membres CHSCT acteurs de la conception organisationnelle participent aux réunions CHSCT qui leur permettent d'émettre un avis favorable ou défavorable concernant la mise en œuvre du projet. En outre, ce sont des acteurs ayant des connaissances complémentaires à celles des autres concepteurs notamment en termes de sécurité et de santé au travail. A ce propos, pour enrichir ce point de vue au sein de la conception organisationnelle, le médecin du travail¹⁸ a été également convié. Ainsi, ont été invités :

- **Deux représentants syndicaux CGT** : Suivant la disponibilité de chacun, leurs participations varient. Néanmoins, tous sont des cokiers et connaissent le processus de fabrication ainsi que les contraintes et les ressources de chaque secteur. L'idée défendue à travers de leur participation est de garantir des conditions de travail les moins mauvaises possibles même s'ils n'adhèrent pas au projet.

¹⁸ Il est intéressant de noter que le médecin du travail participe également aux réunions du CHSCT.

- **Deux représentants syndicaux FO** : L'un est un cokier expert de la manutention sachant conduire les roues-pelles et ayant déjà occupé l'ensemble des postes de la manutention. L'autre fait partie des fonctions supports de la cokerie.
- **un représentant syndical CFDT** : Il s'agit d'une personne des fonctions supports de la cokerie.
- **un opérateur exploitant expert** : C'est un ancien opérateur polyvalent expert connaissant parfaitement bien le secteur de la manutention. Il est susceptible d'apporter des connaissances au sujet de variabilités de situations déjà rencontrées.
- **un opérateur exploitant novice** : Opérateur polyvalent de la manutention depuis quelques mois, il apporte le regard des lacunes ou des ressources présentes au sein de la manutention lorsqu'on est nouvel embauché.
- **le médecin du travail** : Il s'agit du médecin référent du secteur. Il est le représentant du point de vue de la santé. C'est pourquoi il évalue les choix organisationnels selon ce critère.

→ Condition 5 : Créer un objet de simulation organisationnelle qui favorise le dialogue sur le travail réel et l'activité des salariés concernés par le projet.

La conception organisationnelle nous invite, avec le chef-projet, à faire preuve de créativité pour simuler l'organisation du travail future probable. Effectivement, constituée d'une structure prescrite et d'un système d'interactions entre les membres qui la composent pour la faire vivre et la rendre effective, l'organisation du travail est difficilement matérialisable comme l'est un poste de travail. Pour construire ce support, nous nous sommes inspirée des travaux de Van Belleghem (2012), Daniellou (2014) et Raspaud (2014) qui proposent une ingénierie particulière de la simulation organisationnelle. Effectivement, ils inventent des supports innovants « grand format » pour approcher la structure future. Il est question de combiner une simulation temporelle de la structure effective (tableau à double entrée : chronologie du temps de travail et salariés concernés) avec une autre spatiale (plan). Sur le tableau à double entrée, le groupe de travail reporte, à l'aide d'aimants ou de papiers autocollants type « post-it » ou tout autre objet manipulable, les composantes de la structure effective probable tout en indiquant, parallèlement, sur le plan, le lieu de réalisation. L'activité individuelle et collective est verbalisée simultanément par les concepteurs. Ce dispositif de simulation permet d'établir un débat durant lequel des règles effectives futures sont conçues (Van Belleghem, 2012). Il s'agit bien d'un outil qui permet le dialogue centré sur l'activité. Ce dispositif semble répondre, par ailleurs, aux critères que Van Belleghem (2012) mentionne nécessaires pour rendre une simulation organisationnelle innovante à savoir :

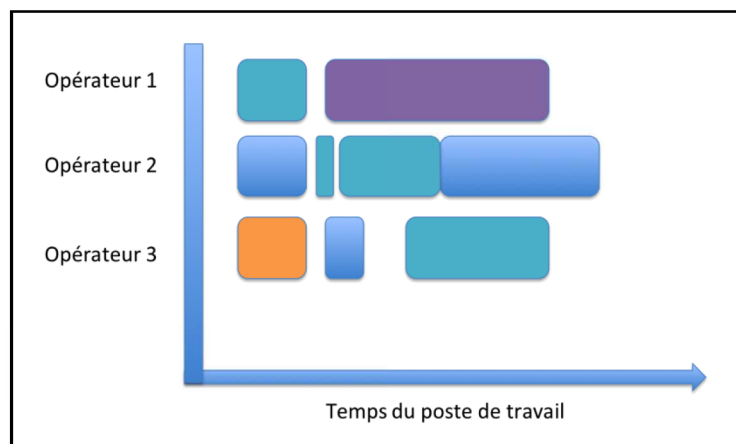
- Critère 1 : permettre la représentation et la modification des éléments de prescription sous forme de scénarios. La structure prescrite est l'ensemble des tâches réparties entre les opérateurs, des ressources disponibles et des contraintes imposées liées aux opérateurs et à l'environnement matériel, technique, politique et social pour y répondre (Lecoester, 2013). Par conséquent, le tableau à double entrée couplé au plan permet de représenter la plupart des scénarios de prescription organisationnelle.
- Critère 2 : permettre la modification collective des scénarios de prescription. Les supports de la simulation organisationnelle sont de grand format afin de pouvoir partager et modifier les éléments des supports.
- Critère 3 : permettre la médiation de l'activité grâce à un avatar. Les papiers autocollants font office d'avatar.

L'objet qui a été retenu est le **makigami**. Il s'agit de l'appellation d'un outil utilisé par l'entreprise qui permet de visualiser un système de production qui n'est pas visible dans son ensemble directement et d'identifier les goulots d'étranglement à l'origine de dysfonctionnements ou de baisse de performance¹⁹. Le principe de base est de décomposer le processus de production en actions élémentaires et de constater les points d'amélioration notamment en termes de gaspillage de temps ou de ressources techniques et/ou humaines tout en les attribuant non pas à un individu mais à la structure prescrite dans laquelle il évolue. Dans le cas de la conception organisationnelle, il s'agit uniquement de visualiser la combinaison et l'articulation des tâches réelles des salariés appartenant au collectif de la Manutention dans les nouvelles contraintes que dessine le projet de conception organisationnelle pour anticiper leur activité future probable. Pour ce faire, avec le chef-projet, nous avons bâti dans un tableur Excel un graphique à 4 entrées :

- l'abscisse reporte le temps global d'un poste de travail,
- l'ordonnée liste les opérateurs concernés par les contraintes du projet (automatisation et réduction d'effectif),
- le graphique est complété par des « post-it virtuels » qui représentent : les tâches préalablement co-définies par l'ensemble des concepteurs mais également le lieu et le temps de la tâche. En effet, la couleur du « post-it virtuel » correspond à un lieu particulier et sa taille est proportionnelle au temps nécessaire pour effectuer la tâche en question. Il est en quelque sorte l'avatar avec lequel les concepteurs jouent pour argumenter leurs positions.

Nous proposons dans la figure qui suit le principe de renseignement du makigami (Figure 9).

Figure 9 : Le support de simulation organisationnelle : le makigami.



Le makigami a été complété, par le chef-projet et nous-même, lors de la réunion préparatoire entre les réunions 7 et 8 et ce à partir des échanges des concepteurs lors des réunions précédentes et des analyses de l'activité que nous avons effectuées.

Une fois l'ensemble des ces conditions requis, les réunions ont suivi un déroulement particulier que nous développons dans la partie qui suit.

¹⁹ Le makigami a été utilisé par le chef-projet lors d'un séjour au Japon à l'occasion de réunions de travail pour l'optimisation du processus TPM (processus qui garantit le maintien et l'amélioration des installations en désignant les opérateurs de terrain comme acteurs de ce processus).

9.3 LA DEMARCHE MISE EN PLACE POUR LES SIMULATIONS ORGANISATIONNELLES.

→ Étape 1 : Partager des connaissances sur le travail réel actuel pour identifier les problèmes organisationnels.

La conception organisationnelle passe par le partage des connaissances qu'ont les concepteurs sur l'organisation du travail actuelle. Ce partage s'effectue grâce au dialogue qui s'instaure au cœur des réunions de conception organisationnelle. Il permet de créer un contexte de connaissances mutuelles qui permet aux concepteurs de s'assurer que, d'une part, « chacun a connaissance des faits relatifs à l'état de la situation : données du problème, état de la solution, hypothèses adoptées, etc., et d'autre part, ils partagent un même savoir général quant au domaine : règles techniques, objets du domaine et leurs propriétés, procédures de résolution, etc. » (Darses et Falzon, 1994, p3). Mais, ce partage permet également aux concepteurs de se rendre compte qu'ils ne possèdent pas le même point de vue ni les mêmes connaissances sur le travail des salariés concernés par le projet. Ce constat permet d'enrichir leurs connaissances mutuelles. On parle alors d'apprentissage croisé (Petit et Dugué, 2013). Cette représentation partagée de l'organisation du travail construite par le dialogue entre les concepteurs est nécessaire pour concevoir collectivement la structure prescrite future. Effectivement, sa construction permet de discuter des tâches actuelles (attendues, prescrites et réelles) ainsi que de leur attribution au sein du collectif de la Manutention et de leur ordonnancement dans le temps et dans l'espace. La construction de cette représentation partagée permet également de pointer la variabilité des tâches selon le mode de marche de production (normal ou dégradé) et des ressources techniques mobilisées lors de la réalisation des tâches pour atteindre les objectifs escomptés. De ce fait, c'est au cours de cette première étape que les concepteurs se mettent d'accord sur les scénarios d'action caractéristique à prendre en compte pour concevoir les règles formelles futures. En effet, ces scénarios traduisent les sources de variabilité de l'activité des salariés. Cette représentation partagée de l'organisation du travail est donc :

- opérative puisque elle permet notamment de définir les problèmes de conception grâce à la mise en évidence de la variabilité de l'activité des salariés et d'inventer des solutions organisationnelles qui se traduisent par des scénarios de prescription techniques et organisationnels,
- éphémère et transitoire car elle évolue d'une réunion à une autre.

Finalement, cette représentation partagée s'apparente à la notion de référentiel opératif commun (ROC) proposée par De Terssac et Chabaud (1990). C'est pourquoi nous retenons cette notion pour parler de ce partage de connaissances²⁰.

→ Étape 2 : Simuler verbalement l'organisation du travail à partir du makigami pour concevoir les nouvelles règles formelles.

Une fois l'étape 1 terminée, l'ensemble des connaissances et des propositions des concepteurs sont traduites dans le makigami²¹ lors de la réunion préparatoire entre les réunions 7 et 8. Il est ensuite présenté aux autres concepteurs pour être modifié, enrichi et/ou validé. Pour ce faire, le chef-projet ou nous-même lisons le makigami, ligne par ligne et de gauche à droite, « comme une histoire » pour que la structure formalisée dans le makigami soit mise en débat. Ces lectures et les interventions spontanées des concepteurs permettent d'enrichir la structure prescrite via l'outil qu'est le makigami. Aucune règle d'interaction n'a été imposée au groupe.

²⁰ Pour faciliter le dialogue entre les concepteurs, les connaissances des concepteurs ont été prises en notes au cours de leurs échanges sur un document PowerPoint projeté face à eux (Annexe 6, p144).

²¹ Ce dernier est également complété par nos analyses d'activité.

Chacun était libre de participer comme il le souhaitait. Toutefois, avec le chef-projet, nous modérions parfois les temps d'échanges. Les modifications du makigami sont réalisées instantanément afin qu'elles puissent être visualisées et débattues par l'ensemble des concepteurs.

Deux phases ont été suivies pour nourrir le makigami :

- la première a consisté à retranscrire le ROC concernant la structure effective actuelle dans trois situations d'exploitation normales mais différentes identifiées comme récurrentes lors de l'étape 1 (Annexe 2, Annexe 3, Annexe 4). Cette première version du makigami permet de mettre en débat les régulations actuelles mises en œuvre au cours de l'action afin de les rendre plus formelles.
- La seconde traduit les scénarios de prescription discutés et définis lors de l'étape 1 (Annexe 5). Ainsi, les concepteurs projettent le ROC formalisé dans les contraintes qu'impose le projet afin de voir quelle structure prescrite offre une activité des salariés la plus acceptable possible par les concepteurs.

A l'issue de cette phase, deux scénarios de prescription constitués de nouvelles règles formelles ont été retenus comme favorables.

Enfin, il est important de souligner que tous les concepteurs contrôlent tout au long du processus de simulation la vraisemblance du récit par les critères (Daniellou, 2013) de continuité dans l'espace et dans le temps, de compatibilité avec les règles d'exploitation, de prise en compte de toutes les opérations de traitement de l'information et de vraisemblance par rapport aux propriétés perceptives et physiologique humaines.

→ Étape 3 : Simuler verbalement les scénarios de prescription à partir du makigami en prenant en compte les scénarios d'action caractéristique.

Au cours des différentes phases, des scénarios d'action ont été soigneusement pris en notes afin que les concepteurs les projettent dans les nouvelles dimensions de la structure prescrite. Ainsi, un tableau comparatif (Annexe 7, p170) a été créé de sorte à identifier pour les deux scénarios de prescription retenus leurs avantages et leurs inconvénients pour la performance en termes de production et de santé et sécurité des salariés. Pour construire ce tableau comparatif, les concepteurs s'appuient sur les makigamis construits lors de la phase précédente en simulant verbalement l'activité future probable des salariés.

Cette phase permet de valider et de retenir un unique scénario de prescription, soit une configuration unique de la structure prescrite future.

→ Étape 4 : Simuler à échelle réelle le scénario de prescription retenu.

La proposition organisationnelle ayant fait consensus parmi les concepteurs a été simulée et testée en situation réelle pour définitivement la valider en y apportant des modifications si les résultats de la simulation en présentaient des besoins. Pour évaluer l'impact de ce choix organisationnel sur l'activité des opérateurs, nous avons mené de nouvelles analyses d'activité et nous les avons traduites avec le chef-projet dans le makigami pour le présenter aux concepteurs durant les réunions (Annexe 5, p159). Le makigami a été un véritable médiateur pour partager les analyses d'activité. Les objectifs abordés en fonction des réunions sont indiqués dans le tableau suivant (Tableau 1). Nous y avons ajouté également les éléments clés du compte-rendu (quand il avait été rédigé) afin de comparer le prévu au réel. Par ailleurs, nous avons aussi mentionné les outils mobilisés par les concepteurs.

Les échanges au sein des réunions de conception organisationnelle, entre les concepteurs, sont notre matériau de recherche pour comprendre l'activité des concepteurs de la structure

prescrite future. C'est pourquoi, dans le point qui suit, nous allons détailler la méthodologie suivie pour recueillir et analyser le contenu de ces échanges.

Tableau 1 : Organisation des réunions de travail.

Dates	Groupe	Concepteurs présents	Ordre du jour	Outils	Compte-rendu de réunion
16/05/2012	initial	Chef-projet, chef d'exploitation, chef de poste, manager technique, ergonome	Présenter les objectifs du groupe de travail, Présenter l'analyse de l'activité du roue-pelliste et des entretiens réalisés par l'ergonome, Réaliser la liste des tâches actuelles du roue-pelliste-reprise en situation normale.	Tableau pour lister les tâches (support powerpoint)	Accord sur la méthodologie. Les tâches du roue pelliste-reprise en marche normale : listées (diapos 6 à 9). Les tâches du roue pelliste-stock en marche normale : listées (diapos 10 à 13).
01/06/2012	initial	Chef-projet, chef d'exploitation, chef de poste, manager technique, ergonome	Présenter l'analyse de l'activité du surveillant de circuit et des entretiens réalisés par l'ergonome, Poursuivre la liste des tâches actuelles du roue-pelliste-reprise en situation normale, Réaliser la liste des tâches actuelles du surveillant de circuits en situation normale.	Analyse de l'activité, Kronos et Tableau pour lister les tâches (support powerpoint)	Les tâches du roue pelliste-reprise en marche normale : listées (diapos 6 à 9). Les tâches du roue pelliste-stock en marche normale : listées (diapos 10 à 14). Les tâches de l'agent de circuits en marche normale : listées (diapos 15 à 20). Commencé : liste des tâches en marche dégradée pour l'agent de circuits.
26/06/2012	initial	Chef-projet, chef d'exploitation, chef de poste, manager technique, ergonome	Poursuivre la liste des tâches actuelles des roues-pellistes (reprise et stock), du surveillant de circuits et du manager technique en situation normale.	Tableau pour lister les tâches (support powerpoint)	Les tâches des opérateurs en marche normale : listées. Nécessité de redéfinir le poste du manager technique. Nécessité de se pencher sur les formations et compétences des roues-pellistes. Nécessité de traiter les incidents causés par les "points rouges". Poursuivre la liste des activités en marche dégradée. Décrire les opérations de basculement de roues-pelles. Si possible, commencer à réfléchir sur les nouvelles activités engendrées par l'automatisation
03/10/2012	initial	Chef-projet, chef d'exploitation, 2 chefs de poste, manager technique, ergonome	Poursuivre la liste des tâches actuelles des roues-pellistes et du surveillant de circuits en situation normale, Aborder les tâches du manager technique.	Prédiagnostic, Tableau pour lister les tâches (support powerpoint)	Définir le poste du surveillant de circuits : définir les tâches qui lui seront attribués (tâches actuelles et tâches supplémentaires avec le projet). Revaloriser son poste. Préparer décours temporel du surveillant de circuits dans la situation envisagée. Préparer les situations dégradées (celles déjà rencontrées et celles envisagées).
12/11/2012	initial	Chef-projet, chef d'exploitation, 2 chefs de poste, manager technique, ergonome	Clarifier la mission actuelle du manager technique en situation normale, Présenter le principe de l'outil <i>Makigami</i> permettant de visionner l'ensemble des tâches actuelles listées de chaque opérateur sur un même support, Identification des situations d'actions caractéristiques.	Tableau (support powerpoint)	(Pas de compte-rendu)
15/01/2013	initial	Chef-projet, 2 chefs de poste, manager technique, ergonome	Valider l'ensemble des tâches listées et Identifier les tâches qui ne varient pas selon les postes et les opérateurs grâce à la présentation de l'analyse de l'activité des opérateurs (roues-pellistes, surveillant de circuits et manager technique), Présenter de nouveau le principe du <i>Makigami</i> .	Analyse de l'activité, Tableau (support powerpoint)	Tâches de l'ensemble des opérateurs validées Liste de situations dégradées d'action caractéristiques. Redéfinir le rôle du manager technique.
11/03/2013	initial	Chef-projet, chef d'exploitation, 2 chefs de poste, manager technique, ergonome	Valider la chronologie des tâches des opérateurs en situation normale, Identifier les nouvelles compétences requises nécessaires pour la mise en place du projet.	Tableau (support powerpoint)	Définir les nouvelles compétences des opérateurs de la manutention. Décrire les tâches du manager technique.
10/06/2013	initial	Chef-projet, chef d'exploitation, 2 chefs de poste, manager technique, ergonome	Présenter et ajuster le <i>Makigami</i> complet pour qu'il soit validé par le groupe.	Makigami	Ajustement des temps des tâches sur le makigami.
19/06/2013	initial	Chef-projet, chef de poste, manager technique, ergonome	Relire de façon globale le <i>Makigami</i> pour validation finale, Présenter les solutions organisationnelles retenues par le groupe mais non formalisées jusqu'à maintenant, Identifier les situations d'actions caractéristiques.	Makigami	Ajustement des temps des tâches sur le makigami.
28/06/2013	élargi	Chef-projet, chef d'exploitation, 2 chefs de poste, manager technique, ergonome, 3 membres du CHSCT, 2 roues-pellistes expérimentés	Présenter une synthèse des travaux du groupe aux nouveaux membres.	Makigami	Validation du ROC par le groupe de travail élargi.

- Chapitre IV -
- Méthodologie pour structurer l'activité de conception organisationnelle -

07/10/ 2013	élargi	Chef-projet, chef d'exploitation, 2 chefs de poste, manager technique, ergonome, 3 membres du CHSCT, 2 roues pellistes expérimentés	Relire de façon globale le <i>Makigami</i> et les propositions organisationnelles pour une validation finale, Pour la validation d'une des solutions, créer un tableau de comparaisons des différentes solutions organisationnelles de façon à mettre en exergue leurs avantages et leurs inconvénients en situation dégradée.	Makigami et tableau de comparaison des solutions (avantages / inconvénients)	Définition de la solution organisationnelle la plus favorable : "le surveillant de circuit prend en charge le nettoyage du circuit-reprise".
17/10/ 2013	élargi	Chef-projet, chef d'exploitation, 2 chefs de poste, manager technique, ergonome, 3 membres du CHSCT, 1 roue pelliste expérimenté	Poursuivre l'enrichissement du tableau, Dégager la solution organisationnelle la mieux adaptée au vu des résultats du tableau, Organiser les simulations en situation réelle	Makigami et tableau de comparaison des solutions (avantages / inconvénients)	Définition de la solution organisationnelle la plus favorable : "le surveillant de circuit prend en charge le nettoyage du circuit-reprise".
06/11/ 2013	élargi	Chef-projet, chef d'exploitation, 2 chefs de poste, manager technique, ergonome, 3 membres du CHSCT, 1 roue pelliste expérimenté	Présenter les analyses d'activité lors des simulations grandeur réelle, Présenter le <i>Makigami</i> enrichi des nouvelles données des analyses en situation simulée, Programmer d'autres simulations, Poursuivre l'enrichissement du tableau au regard des simulations.	Analyse de l'activité, Makigami et tableau de comparaison des solutions (avantages / inconvénients)	Définition de la solution organisationnelle la plus favorable : "le surveillant de circuit prend en charge le nettoyage du circuit-reprise".
13/12/ 2013	élargi	Chef-projet, 1 chefs de poste, manager technique, ergonome, 1 membre du CHSCT, 1 roue pelliste expérimenté	Présenter les nouvelles analyses d'activité lors des simulations grandeur réelle, Poursuivre l'enrichissement du tableau au regard des simulations.	Analyse de l'activité, Makigami et tableau de comparaison des solutions (avantages / inconvénients)	Définition de la solution organisationnelle la plus favorable : "le surveillant de circuit prend en charge le nettoyage du circuit-reprise".
15/01/ 2014	élargi	Chef-projet, chef d'exploitation, 2 chefs de poste, manager technique, ergonome, 3 membres du CHSCT, 1 roue pelliste expérimenté, le médecin du travail	Présenter les nouvelles analyses d'activité lors des simulations grandeur réelle, Elaborer et partager un protocole de mesures cadofréquencemètre lors des simulations.	Analyse de l'activité, Makigami et tableau de comparaison des solutions (avantages / inconvénients)	Définition de la solution organisationnelle la plus favorable : "le surveillant de circuit prend en charge le nettoyage du circuit-reprise".
04/04/ 2014	élargi	Chef-projet, chef d'exploitation, 2 chefs de poste, ergonome, 1 membres du CHSCT, 1 roue pelliste expérimenté, le médecin du travail	Restituer les dernières analyses d'activité lors des simulations grandeur réelle Présentation des données cadofréquencemètre enregistrées Conclusions finales Clôture du groupe	Analyse de l'activité, Makigami et tableau de comparaison des solutions (avantages / inconvénients)	Définition de la solution organisationnelle la plus favorable : "le surveillant de circuit prend en charge le nettoyage du circuit-reprise" avec conditions.

10 METHODOLOGIE POUR ANALYSER L'ACTIVITE DE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE.

Nous l'avons vu précédemment, l'activité des concepteurs se manifeste dans les communications qu'ils échangent au cours des réunions de conception. Ainsi, nous avons enregistré en intégralité chaque réunion à l'aide d'un dictaphone situé au centre de la table ronde pour garantir au mieux la qualité de l'enregistrement de ces échanges. A chaque début de réunion, nous demandions si l'ensemble des concepteurs était d'accord pour que la séance soit enregistrée. Si l'un d'entre eux ne l'était pas, alors la réunion n'était pas enregistrée. Toutefois, cette situation ne s'est jamais présentée. Par ailleurs, sur certains enregistrements, lorsque plusieurs personnes parlent en même temps, la partie peut être inaudible et ne permet donc pas une retranscription totalement fidèle.

10.1 LE CHOIX D'ANALYSER QU'UNE SEULE PARTIE DU RECUEIL DE DONNEES.

Une fois le recueil de données réalisé, il a été nécessaire de les mettre en forme pour les exploiter. Par conséquent, pour retranscrire les échanges des concepteurs lors des réunions, nous avons choisi d'identifier les tours de parole de chaque concepteur. Ensuite, nous avons identifié pour chaque tour de parole « l'opérateur concerné » par les échanges. Cette première catégorisation des tours de parole constitue nos unités significatives d'analyse. L'ensemble des unités significatives relatif à un même opérateur constitue une séquence. C'est l'analyse des séquences et de leur enchaînement au cours des réunions qui permet l'analyse de l'activité des concepteurs. Par ailleurs, nous avons suivi des règles simples comme :

- la chronologie des échanges a été respectée,
- la fonction de chaque concepteur qui parle a été mentionnée,
- les silences ont été marqués par la notion « silence »,
- la retranscription tente d'être la plus proche possible de la tonalité du concepteur grâce à la ponctuation,
- si plusieurs personnes parlent en même temps, l'ensemble des concepteurs sont mentionnés et le contenu de leur propos sont retranscrits dans leur totalité s'ils sont audibles ; sinon la notion « inaudible » apparaît dans la retranscription.

Le support utilisé pour la retranscription est le fichier Excel. Cet outil a été choisi car, en plus d'une mise en forme simple, il offre la possibilité d'une analyse statistique fine.

Ceci étant, au vu de la quantité de données à analyser, nous avons choisi de nous focaliser sur deux catégories d'échanges. Notre choix a été guidé par notre diagnostic organisationnel. Effectivement, ce dernier a permis de voir que le surveillant de circuits ainsi que le manager technique avaient des rôles pivots pour réguler les situations de travail. Dans les situations dégradées, leurs activités sont complémentaires et leurs apports au système de production interagissent avec l'activité de travail des autres opérateurs. Par ailleurs, ces deux opérateurs occupent des fonctions différentes, l'un a une fonction hiérarchique et opérationnelle, l'autre une fonction uniquement opérationnelle. Par ailleurs, il semble qu'avec l'automatisation des roues-pelles ainsi que la réduction d'effectif, certaines tâches initialement attribuées au rouepelliste devront leur être attribuées. Effectivement, le rouepelliste sera désormais mobilisé à temps complet sur la roue-pelle. Il ne pourra donc plus réaliser les tâches qui s'effectuent hors de la machine. De ce fait, **nous avons choisi d'analyser la conception de la structure prescrite relative au surveillant de circuits, et celle concernant le manager technique.**

L'analyse de l'activité des concepteurs pour concevoir les nouvelles prescriptions pour ces salariés nous permettra d'approcher en partie le processus de conception organisationnelle. En effet, nous posons le postulat que **la conception organisationnelle passe par la prise en compte de l'activité de travail de chaque salarié qui est acteur de l'organisation du travail qui va être modifiée.**

10.2 L'IDENTIFICATION DES SUJETS DES ECHANGES DES CONCEPTEURS.

Une fois ce choix de focale effectué, nous avons choisi d'effectuer une double lecture spontanée²² des données recueillies. L'organisation du travail impliquant l'ensemble du collectif de travail de la manutention, nous avons identifié **le sujet** pour chaque tour de parole des concepteurs. Cette première analyse a nécessité une homogénéisation après que l'ensemble des réunions de travail eût été mis en forme de façon à avoir des corpus de données comparables pour les analyser. Ainsi, le sujet des tours de parole pouvait être relatif :

- *à l'activité de travail actuelle des opérateurs* : les concepteurs font référence à la façon dont les opérateurs réalisent une tâche,
- *au travail collectif* : les concepteurs mettent en évidence l'interaction de plusieurs opérateurs pour effectuer une tâche,
- *à leurs tâches prescrites actuelles* : les concepteurs font référence aux tâches prescrites, explicites et formelles,
- *à leurs compétences* : les concepteurs font écho aux compétences nécessaires pour faire une tâche,
- *aux conditions d'exploitation* : les concepteurs montrent en quoi ces conditions sont un déterminant du travail de l'opérateur,
- *au positionnement géographique des installations* : de la même façon, ils évoquent en quoi le positionnement est un déterminant du travail des opérateurs,
- *aux conséquences de leur activité* : les concepteurs évoquent les conséquences qu'a le travail des opérateurs à la fois sur leur santé et leur sécurité mais aussi sur la performance de l'entreprise,
- *à leur activité future probable* : les concepteurs anticipent l'activité future probable des opérateurs grâce aux simulations verbales permises par le makigami,
- *à la charge de travail future probable* : par cette projection mentale, les concepteurs anticipent les conséquences de cette activité future probable en termes de charge de travail,
- *à leur rôle et fonction future* : les concepteurs projettent les fonctions et rôles des opérateurs dans la situation de travail future,
- *à l'intervention ergonomique (méthodologie, diagnostic...)* : les concepteurs se réfèrent à la méthodologie que nous avons mise en place au cours de notre intervention ergonomique,
- *au point de vue de la direction ou des membres du CHSCT* : les concepteurs anticipent dans leur réflexions les réactions que pourront avoir ces acteurs lors de la présentation des résultats de leur activité de négociation.

²² Après une revue bibliographique concernant les outils utilisés pour analyser l'activité de conception (Bales (1950), Darses et al. (2001 b), Darses (2002), Darses (2006), Gronier (2010), Cassier (2010)), nous avons choisi de ne pas utiliser une grille d'analyse préétablie de sorte à ne pas être « enfermer » dans le paradigme qui lui sous-tend. En effet, la plupart des modèles de grilles s'inscrivaient dans un modèle interactionniste. Or, comme nous voulions nous pencher sur le contenu des échanges et plus précisément sur les repères retenus pour négocier et concevoir une organisation du travail, ces modèles n'étaient pas adéquats.

Ce découpage constitue un résultat en soi dans la mesure où nous constatons que pour négocier et concevoir la structure prescrite future, les concepteurs mobilisent, à la fois, leurs connaissances concernant l'activité de travail actuelle des opérateurs concernés par le projet mais aussi ses déterminants. Par ailleurs, ils anticipent l'activité future probable de ces opérateurs tout en prenant en compte le point de vue des membres du pôle stratégique de l'entreprise qui entérineront les choix organisationnels finaux. Ces observations seront discutées dans un prochain chapitre.

10.3 L'IDENTIFICATION DES CHOIX ORGANISATIONNELS.

Parallèlement à cette double lecture des tours de parole, nous avons indiqué si les repères de conception utilisés par les concepteurs enrichissaient :

- la construction du ROC qui permet notamment la définition des problèmes organisationnels grâce à un partage de connaissance entre les concepteurs : à partir de repères particuliers, d'une part, les concepteurs échangent sur le travail actuel des opérateurs et ses déterminants pour en partager une représentation actualisée et, d'autre part, identifient, à travers cette représentation commune, les éléments qui pourraient être source de difficultés dans la situation de travail future.
- ou, la résolution de ces problèmes par la recherche de compromis : les concepteurs s'appuient sur des repères spécifiques pour argumenter les solutions organisationnelles.

Dans le tableau qui suit, nous proposons un exemple de catégorisation d'un tour de parole (Tableau 2).

Tableau 2 : Exemple de catégorisation du recueil de données (tour de parole extrait de la réunion du groupe de travail n°5).

N° de tour de parole	Concepteurs	Contenu du tour de parole	Opérateur concerné (qui ?)	Sujet (quoi ?)	Phase de conception
TP 104	Chef de poste	<i>Comme en ce moment c'est beaucoup de PEX, je dis pas que les PEX ne savent pas le faire : à un silo intermédiaire, on va demander à un PEX s'il n'est pas occupé, il va le voir en vitesse. L'état des silos initial, nous c'est le MT qui le fait. C'est le MT qui le fait. On prend nos responsabilités au moins, on sait que c'est nous qui l'avons fait. C'est le même œil...</i>	Fonction du Manager Technique	Activité de travail actuelle	Construction du référentiel opératif commun

Par ailleurs, nous avons relevé au cours de l'analyse du corpus, **les règles formelles autour desquelles les compromis se sont figés**. Ainsi, après un nouvel exercice d'homogénéisation de l'ensemble des données, nous voyons que les compromis portent sur :

- *l'attribution de tâches* : les concepteurs s'accordent autour de la nécessité de redistribuer les tâches actuelles différemment dans le collectif de travail de la manutention,
- *l'ordonnancement des tâches* : la nouvelle attribution les amène à se mettre d'accord sur un nouvel ordonnancement des tâches,
- *la définition des fonctions et des rôles des opérateurs* : les concepteurs se mettent d'accord pour que les opérateurs maintiennent ou changent de fonction dans la situation future,
- *le non maintien de certaines tâches* : les concepteurs sont d'accord pour supprimer certaines tâches des opérateurs pour libérer des marges de manœuvre dans la situation de travail future,

- *l'ajout de tâches* : les concepteurs s'accordent pour attribuer de nouvelles tâches aux opérateurs,
- *l'attribution de moyens techniques supplémentaires* : les concepteurs prennent en compte la nécessité de mettre en place de nouveaux dispositifs techniques pour réaliser les tâches futures,
- *l'amélioration des conditions de travail* : ils s'accordent pour trouver des moyens de sorte à améliorer les conditions de travail,
- *l'évolution des compétences* : les concepteurs se mettent d'accord pour dire que les tâches qu'ils définissent dans la situation de travail future nécessitent de nouvelles compétences,
- *les salaires* : de la même façon, la reconnaissance de l'évolution du travail futur des opérateurs et de ses déterminants passent par une progression des rétributions,
- *la définition de nouvelles règles du travail* : les concepteurs s'accordent pour définir de nouvelles règles pour encadrer le travail futur des opérateurs.

De la même façon que pour le premier découpage, celui-ci montre que les compromis des concepteurs se cristallisent en termes de nouvelles contraintes mais également de nouvelles ressources. En outre, ils se dirigent vers l'amélioration des conditions de travail. Nous détaillerons également ces observations dans un prochain chapitre.

10.4 LA MISE EN FORME DES RESULTATS.

L'ensemble de ces données a été renseigné dans un fichier Excel. Ainsi, nous avons pu dégager le nombre de tours de parole selon le sujet traité ou les caractéristiques de la structure organisationnelle abordée, et ce en fonction de la réunion. Cette analyse statistique permet notamment d'approcher en partie la dynamique inter et intra-réunion mais aussi d'avoir un aperçu de l'impact des outils intermédiaires de conception introduits dans le groupe de travail. En effet, nous avons croisée ces données avec le moment où les concepteurs mobilisent des outils particuliers.

De plus, pour affiner notre regard sur la dynamique des repères mobilisés par les concepteurs au cours des réunions, pour un opérateur concerné, nous avons reporté l'ensemble des données issu de la première analyse dans un même tableau à trois entrées :

- les colonnes indiquent les réunions,
- les lignes mentionnent à la fois la phase de l'activité de négociation concernée et le sujet traité,
- le numéro du tour de parole est renseigné au croisement.

Le tableau suivant (Tableau 3) est un extrait du tableau concernant le surveillant de circuits (Annexe 8, p170). Il montre par exemple que :

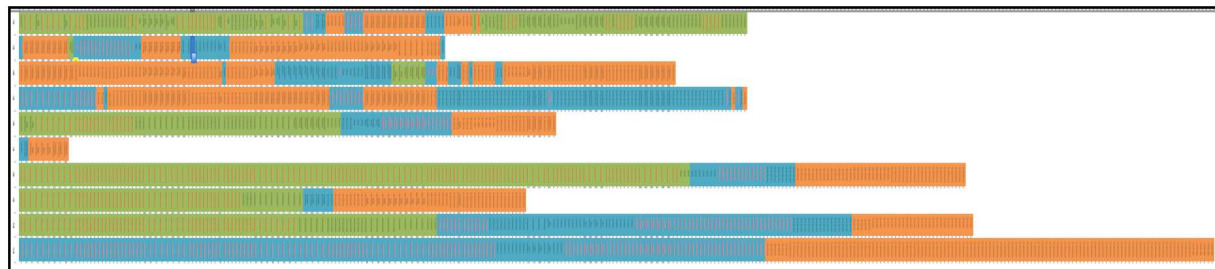
- l'activité des concepteurs n'est pas séquentielle dans le sens où ses différentes phases se croisent (réunion 2),
- les connaissances sur l'activité de travail actuelle du surveillant de circuits sont largement mobilisées lors de la première réunion.
- la question des compétences n'est abordée qu'à partir de la réunion 2 lors de la construction du référentiel opératif commun.
- ...

Tableau 3 : Tableau d'analyse des tours de parole relatifs au surveillant de circuits.

		Réunion 1	Réunion 2	Réunion 3
Repères pour la construction du référentiel opératif commun et des problèmes organisationnels	<i>Activité de travail actuelle</i>	321 à 326, 336 à 339, 352, 355, 391 à 395, 398, 405, 406, 413, 417, 420, 515, 578, 612, 701, 704, 705, 708, 725, 792 à 793, 809 à 813, 919 à 923		
	<i>Compétences</i>		315, 342 à 351, 850 à 852, 936 à 939,	
	...			
Repères pour la résolution des problèmes organisationnels identifiés	<i>Activité de travail actuelle</i>		613, 614, 624 à 628,	293 à 295, 301 à 311
	<i>Fonction future</i>			
	...			
Règles explicites autour desquelles les compromis se figent	<i>Attribution de tâches</i>		619 à 623, 675 à 681,	607 à 627
	<i>Amélioration des conditions de travail</i>		629 à 639	165 à 172
	...			

Enfin, pour suivre la dynamique inter et intra réunion des repères des concepteurs, pour un opérateur concerné, dans le fichier Excel, nous avons attribué une couleur pour chaque phase de l'activité de conception organisationnelle et coloré les tours de parole s'y rapportant de la même couleur. Nous obtenons, par exemple, pour le surveillant de circuits, ce type de barre-graphe (Figure 10).

Figure 10 : Dynamique inter et intra réunion de l'activité de conception des tâches prescrites futures du SC.



Commentaires de la Figure 10 (en vert : construction du référentiel opératif commun, en bleu : définition des compromis organisationnels, en orange : la définition des caractéristiques de la structure prescrite future) : Chaque ligne correspond à une réunion. Les numéros des tours de parole ont été mis bout à bout. Chaque case représente un tour de parole. La taille de la case n'est pas proportionnelle à celle du temps du tour de parole. Nous nous centrons sur la dynamique des réunions. Nous voyons donc ici que la construction du référentiel opératif commun s'opère et s'affine tout au long des réunions. En outre, on constate que très tôt les concepteurs définissent les caractéristiques de la structure prescrite future. Autant de points que nous discuterons dans le prochain chapitre.

La méthodologie d'analyse des données ayant été présentée, nous allons discuter les résultats qui s'en dégagent. Ceci étant, la présentation des résultats respecte l'ordre des réunions. En effet, le respect de la chronologie nous semble important dans la mesure où :

- des mécanismes d'identification de problèmes organisationnels et de leur résolution peuvent être mis en place lors de l'activité de conception organisationnelle d'une part, pour le travail du surveillant de circuits et, d'autre part, pour celui du manager technique,
- et des règles formelles interdépendantes peuvent être décidées pour ces deux opérateurs du fait notamment de leur fonction régulatrice commune.

Nous allons donc présenter dans les parties qui suivent, d'abord, l'activité des concepteurs concernant le surveillant de circuits. En effet, lors du déroulement des groupes de travail, la

fonction de cet opérateur a été traitée en premier. Puis, nous nous centrerons donc sur celle relative au manager technique.

**CHAPITRE V : ANALYSE DE L'ACTIVITE DE
CONCEPTION ORGANISATIONNELLE.**

Avant de discuter des repères de conception mobilisés par les concepteurs pour concevoir la structure prescrite future, nous allons d'abord soumettre une analyse spontanée des échanges des concepteurs de façon à saisir leur dynamique et leurs enjeux. Une fois cette analyse réalisée pour les deux opérateurs choisis (le surveillant de circuits (p71) et le manager technique (p107)), nous concluons sur les repères et les critères retenus par les concepteurs tout en ayant une approche comparative.

11 L'ACTIVITE DE CONCEPTION DES DETERMINANTS DE L'ACTIVITE FUTURE DU SURVEILLANT DE CIRCUITS.

Nous avons défini la structure prescrite comme étant un cadre préalable à l'activité des salariés constitué de l'ensemble des tâches prescrites réparties et ordonnées dans l'espace et le temps ainsi que de l'ensemble des ressources matérielles et symboliques mises à disposition pour y répondre (p37),. Par conséquent, nous avons posé le postulat selon lequel la conception organisationnelle passe nécessairement par la conception des tâches prescrites du travail de chaque salarié qui compose le collectif de travail. La répartition de ces tâches dans le collectif de travail et leur ordonnancement spatio-temporelle permet de concevoir la structure prescrite. Ici, il est question de se pencher sur la conception des déterminants de l'activité du surveillant de circuits (SC). Pour ce faire, tout en respectant la chronologie des réunions de conception organisationnelle, nous avons extrait les épisodes d'échanges mettant en évidence les phases les plus significatives de l'activité de conception des déterminants de l'activité futur du SC.

11.1 RECONNAITRE LE TRAVAIL REEL DU SC POUR CONCEVOIR DE NOUVELLES TACHES ET DE NOUVELLES RESSOURCES (REUNIONS 2 ET 3).

La phase de partage de ces connaissances (ou de construction du ROC²³) s'effectue au cours des réunions 2, 6, 8, 9 et 10. Il s'agit donc d'un processus continu. Par la présentation du contenu des échanges concernant la construction du ROC, nous allons voir comment les repères de conception s'articulent et se combinent pour, d'une part, stabiliser une représentation partagée du travail actuel du SC²⁴ et, d'autre part, pour discuter et négocier les valeurs des déterminants futurs de l'activité du SC.

Pour identifier les tâches actuelles du SC, les concepteurs utilisent comme repère le décours chronologique du poste (« au début », Encadré 1)²⁵. Ce court extrait montre également que le chef-projet incite les concepteurs à exposer leurs connaissances concernant **l'activité du SC** (« il fait », Encadré 1) et à les comparer avec la représentation du travail des roues-pellistes qu'ils ont établie lors de la réunion précédente (« comme les roues-pellistes », Encadré 1). Il s'agit **d'un raisonnement par analogie**. Il y a eu aussi **un apprentissage de méthode** entre l'élaboration du ROC des roues-pellistes et celle du SC.

²³ Référentiel Opératif Commun.

²⁴ Surveillant de Circuits

²⁵ Cette méthodologie a d'ailleurs été empruntée pour lister les tâches des roues-pellistes lors de la réunion 1.

Encadré 1 : Réunion 2 : Début du partage de connaissances concernant le travail réel du SC.

R2 TP 320 → Chef projet : Bon, aller "activité de l'agent de circuits" : est-ce **qu'il fait** des choses identiques...Je suppose **qu'au début il fait** des choses un peu **comme les roues pellistes**...

A partir de ce moment de la réunion 2, les concepteurs se consacrent à la formalisation des tâches actuelles du SC en respectant leur chronologie au cours de son poste de travail. En effet, nous relevons un certain nombre de tours de paroles qui marque le suivi systématique de ce repère chronologique (Encadré 2). Nous l'utilisons avec le chef-projet principalement pour relancer la **dynamique** de partage de connaissances entre les concepteurs. Toutefois, un autre concepteur emprunte spontanément ce repère pour développer ses connaissances (TP 551). De plus, on note, qu'en plus de suivre le décours temporel du poste, les concepteurs le découpent en plusieurs étapes (TP 448, 449, 765) comme si l'énumération chronologique des tâches ne suffisait pas pour partager leurs représentations respectives.

Encadré 2 : Réunion 2 : Le repère « chronologie des tâches du SC » pour l'élaboration du ROC (en gras, les marqueurs chronologiques).

R2 TP 369 → Chef projet : **Ensuite**, une fois qu'il a été faire l'état des silos ?
(...)
R2 TP 446 → Chef projet : Est-ce que **le début de poste** est terminé là ?
(...)
R2 TP 448 → Chef projet : Non, c'est le **début de poste**, c'est son poste normal on peut dire.
R2 TP 449 → Ergonome : Là, on fait **durant le poste** donc ?
R2 TP 450 → Chef de poste 1 : En fait, c'est le cheminement, c'est **la chronologie des choses**.
R2 TP 451 → Chef projet : On va faire la **chronologie des choses** et ensuite, on va voir si, au cours du poste, il y a des **choses particulières**.
(...)
R2 TP 457 → Chef projet : Et donc là, **maintenant** il part sur le circuit ?
R2 TP 459 → Chef de poste 1 : C'est tout **un cheminement particulier** mais ils font tous pareil, pratiquement, hein
(...)
R2 TP 551 → Chef de poste 1 : **Dans le poste ensuite**...
(...)
R2 TP 600 → Chef projet : Si tout va bien alors, il va où **après** ?
(...)
R2 TP 682 → Chef projet : OK, et **donc là** ?
(...)
R2 TP 692 → Chef de poste 1 : Au niveau du nettoyage, **c'est terminé** maintenant il ne reste plus que les tâches annexes
(...)
R2 TP 695 → Chef projet : Est-ce que l'on peut dire que maintenant il a... il est **à la moitié de son poste** ?
(...)
R2 TP 698 → Ergonome : Et **maintenant** il fait quoi ? Il retourne...
(...)
R2 TP 765 → Chef projet : Là tu mets en **fin de poste**. Qu'est-ce qu'on fait une diapo fin de poste ?

Dès le début de l'énumération des tâches actuelles du SC, les concepteurs pointent le fait que souvent au début du poste, le SC ne réalise pas tout de suite une tâche de production (Encadré 3, TP 336). La prise en compte de ce point suscite une **négociation** entre les concepteurs (TP 336 et 337). Finalement, ils s'accordent pour prendre en compte cette tâche informelle et l'intégrer à la formalisation du ROC car ils la qualifient par une compétence particulière de « savoir-vivre » (TP 339).

Encadré 3 : Réunion 2 : Négocier la prise en compte d'une tâche informelle dans la formalisation du ROC.

R2 TP 336 → *Manager technique : Bon, ensuite quand il est là, il fait le café mais ça on ne va pas le marquer.*
R2 TP 337 → *Chef projet : Oui, mais ça c'est fait partie du poste ...*
R2 TP 338 → *Manager technique : Bon après ce qu'il fait ...*
R2 TP 339 → *Chef de poste 1 : C'est du savoir vivre.*

Les concepteurs mentionnent que cette tâche informelle n'est pas effective lorsque le SC a les compétences pour réaliser la tâche prescrite « Vérification de l'état des silos » (TP 341). C'est à cette occasion que le chef de poste met en évidence l'intervention du MT²⁶ pour réguler la situation dans le cas où le SC ne possède pas les compétences nécessaires (TP 341). L'identification de cette régulation invite les concepteurs à le stipuler dans la formalisation du ROC (TP 347). **Les compétences sont un repère important pour concevoir et formaliser le ROC.** En outre, il est intéressant de voir que les encadrants de proximité (chef de poste et manager technique) présentent le cycle de formation qu'ils mettent en place (TP 349 à 351) comme s'ils voulaient montrer que les ressources étaient disponibles pour la « Vérification de l'état des silos » soit prise en charge par le SC. Toutefois, le manager technique n'hésite pas à souligner que les formations ne se font pas systématiquement (TP 351). Pour insister sur ce besoin de compétences chez les SC, les concepteurs exposent des situations particulières d'exploitation qui nécessitent spécifiquement cette compétence (TP 352, 355). Ces récits permettent de montrer que cette compétence est nécessaire pour répondre à un besoin ponctuel selon la situation d'exploitation concernée. **La périodicité des tâches est utilisée comme un repère pour construire le ROC** (TP 358, 360, 368). La variabilité des déterminants externes est donc prise en compte par les concepteurs. En d'autres termes, pointer les compétences comme un repère pour formaliser le ROC permet de dessiner une nouvelle contrainte à prendre en compte pour concevoir la structure prescrite mais aussi permet de définir des scénarios d'action qui seront à considérer pour mettre à l'épreuve les solutions retenues par les concepteurs. Nos interventions avec le chef-projet (TP 366 et 367), lors de cet épisode d'échanges, insistent d'ailleurs sur le besoin de discuter de l'ensemble des situations rencontrées et connues par les concepteurs pour les considérer lors de la mise en place des simulations organisationnelles.

Encadré 4 : Réunion 2 : Les compétences du SC comme repère pivot pour élaborer le ROC.

R2 TP 341 → *Chef de poste 1 : Si le mec connaît bien, il va faire l'état des silos. Et, il y en a où c'est le manager technique. Alors ça dépend...*
R2 TP 342 → *Manager technique : Je pense qu'on peut marquer ...*
R2 TP 343 → *Chef de poste 1 : Là, c'est beaucoup de PEX, donc ce n'est pas évident...*
R2 TP 344 → *Manager technique : Si connaissance, il peut aller le faire.*
R2 TP 345 → *Chef de poste 1 : Voilà dans ce sens là.*
R2 TP 346 → *Manager technique : Les gens qui savent, ils vont le faire.*
R2 TP 347 → *Chef projet : "Si connaissance peut aller faire l'état des silos à la place du MT" c'est ça ?*
R2 TP 348 → *Chef de poste 1 : Voilà ; moi j'ai déjà mis à des mecs qui font des remplacements l'été, chef de circuits...ben oui...*
R2 TP 349 → *Manager technique : Regarde moi, tous mes roues-pellistes, même un petit jeune qui arrive, je lui apprend à faire l'état des silos.*
R2 TP 350 → *Chef de poste 1 : On leur apprend tout le temps.*
R2 TP 351 → *Manager technique : Même si c'est pas tout le temps.*
(...)
R2 TP 352 → *Chef de poste 1 : On peut lui demander de ... par exemple... : on peut faire un état silos en milieu de poste pour des besoins ponctuels, par exemple si tu as un arrêt ponctuel des roues pelles, tu as besoin de faire*

²⁶ Manager Technique.

un état des silos pour voir si on a besoin d'une relève ou pas. Avant hier, j'ai eu le tour, on devait reprendre à 14h. A 18h la roue-pelle était consignée.

(...)

R2 TP 355 → Chef de poste 1 : Il peut être amené à le faire, normalement un surveillant de circuits doit être capable de faire un état de silos mais c'est vrai qu'on a pris l'habitude que ce soit le MT.

(...)

R2 TP 358 → Chef de poste 1 : À la demande.

R2 TP 359 → Chef projet : "Si besoin et si connaissance"...

R2 TP 360 → Manager technique : À la demande du MT.

R2 TP 361 → Chef de poste 1 : "Si besoin et si connaissances, peut refaire un état.

R2 TP 362 → Chef de poste 1 : C'est pas qu'on n'a pas confiance en ces gens,..., pas du tout.

R2 TP 363 → Manager technique : Mais, déjà un état des silos paraît simple mais ce n'est pas évident. Mais bon ça reste un visuel.

R2 TP 364 → Chef projet : Ça marche.

R2 TP 365 → Chef de poste 1 : Ca reste empirique.

R2 TP 366 → Chef projet : Il faut penser à tous les cas de figures car si demain on réalise "ha oui mais...". Si demain on ne peut plus et que c'est lui qui faisait, comment on fait ?...

R2 TP 367 → Ergonome : C'est vraiment penser à ce qui est mis en place naturellement au cours du poste.

R2 TP 368 → Chef de poste 1 : Ouais, ça c'est un besoin ponctuel.

Après s'être mis d'accord pour la représentation de cette tâche, les concepteurs poursuivent l'élaboration du ROC en énumérant les tâches suivantes que le SC réalise au cours de son poste. Ainsi, les concepteurs s'attardent sur **les interactions** que le SC entretient avec l'opérateur en salle de contrôle en début de son poste de travail (Encadré 5). Le manager technique et le chef-projet insistent sur l'intérêt de ces interactions entre ces deux opérateurs pour la construction d'une représentation commune de l'état de fonctionnement de la production qui leur est essentielle pour leur travail collectif (TP 405 et 406). D'ailleurs, le chef de poste note le caractère obligatoire de ces échanges dès que les concepteurs abordent ce sujet (TP 380). Cette tâche semble ne pas pouvoir être remise en question dans la conception de la structure prescrite future.

Encadré 5 : Réunion 2 : La prise en compte des interactions du SC avec l'opérateur en salle de contrôle pour l'élaboration du ROC.

R2 TP 380 → Chef de poste 1 : "Pour communiquer l'état des silos à l'opérateur PCC" ça c'est obligatoire.

R2 TP 381 → Manager technique : Ouais.

(...)

R2 TP 385 → Manager technique : Il cherche à savoir quel circuit de broyage qui tourne.

(...)

R2 TP 393 → Manager technique : Je dirai là une fois qu'il communique, il demande à l'opérateur PCC s'il n'y a pas quelque chose de particulier qu'il n'aurait pas su.

R2 TP 394 → Chef de poste 1 : Voilà, il y a une communication.

R2 TP 395 → Manager technique : Il y a la communication de l'état des silos et puis lors de la communication des silos.

R2 TP 396 → Chef de poste 1 : Prend le reste des consignes.

(...)

R2 TP 398 → Chef de poste 1 : Prend les consignes euh comment euh... Car là c'est des consignes d'exploitation normales qu'il prend euh comment dire ça ? ...au début de poste, il prend les consignes qui sont données par D. et les consignes du MT ou de l'AM qui sont particulières et là en plus, il peut y avoir eu des changements entre deux, il prend connaissance de l'état en temps réel, l'état en temps réel...

R2 TP 399 → Chef projet : Donc on peut mettre dans la case en dessous : "avant de ... Commencer sa tournée, prend connaissance ..."

R2 TP 400 → Chef de poste 1 : "Fait un point avec l'opérateur PCC sur l'exploitation".

R2 TP 401 → Manager technique : Les circuits en service.

R2 TP 402 → Chef projet : Les circuits en service et les ...

R2 TP 403 → Chef de poste 1 : Points particuliers.

R2 TP 404 → Chef projet : Et les points particuliers.

R2 TP 405 → Chef de poste 1 : Comme ça, ils sont en phase tous les deux, parce que ils ne se voient pas eux, ils se parlent mais ne se voient pas, euh il se croisent dans l'autobus à la limite ... Euh... Le mec du PCC monte directement là haut...il fait une relève de poste avec l'autre...Donc entre 8 et 8h30, il a pu se passer des choses.
R2 TP 406 → Manager technique : Et là, il sait vraiment s'il y a eu des incidents particuliers qui se sont passés. Il sait des choses qu'il entend par exemple des choses qui se sont passées cet après midi ou...voilà".
R2 TP 407 → Chef projet : OK.

L'échange avec l'opérateur en salle de contrôle permet au SC de demander une mise à vide des circuits pour effectuer le nettoyage du circuit broyage. Cet échange est une condition pour que le SC puisse réaliser sa tâche suivante qui est le « nettoyage du circuit broyage ». En fonction des informations qui lui seront données, la tâche sera différée ou non (TP 413). Traiter les interactions entre le SC et l'opérateur en salle de contrôle permet aux concepteurs de **définir des scénarios d'actions spécifiques** (TP 413) **mais également de mettre en évidence la variabilité de l'activité du SC** (TP 417, 418, 420). Par ailleurs, les concepteurs évoquent la façon dont le nettoyage du circuit est réalisé (TP 442 à 444). Ils adoptent **le point de vue de l'activité** pour alimenter la formalisation du ROC.

Encadré 6 : Réunion 2 : La prise en compte de la variabilité des déterminants externes de l'activité du SC pour l'élaboration du ROC.

R2 TP 413 → Chef de poste 1 : En fonction de l'état des trémies, ... Ce n'est pas obligatoire qu'il fasse son circuit de suite. Si on est en flux tendu, on peut être parfois en flux tendu, avec des silos vides ou n'importe quoi, on reporte le nettoyage sauf, sauf si on a un point particulier, admettons si on a une goulotte limite, on lui demande d'aller voir sa goulotte ...
(...)
R2 TP 416 → Manager technique : Il y a plusieurs défauts.
R2 TP 417 → Manager technique : S'il y a un doso qui se déclenche 3-4 fois durant l'inter-poste, ou un truc comme ça à cause de volets de bourrage. En principe, il va aller faire ça tout de suite et il sait qu'il aura du mal à faire tout le restant. En fonction de l'état, il ne faut pas tirer la manière générale.
R2 TP 418 → Chef de poste 1 : C'est une marche dégradée là. C'est en fonction des trémies. L'hiver, tu as des charbons forts humides, on demande aux gens de faire 3 ou 4 fois les dosos dans le poste".
(...)
R2 TP 420 → Chef de poste 1 : Il y a des dosos que tu vas faire dix fois dans le poste, d'autre une ou deux. Mais, on demande de se déplacer deux ou trois fois. Bon l'été...
(...)
R2 TP 442 → Chef de poste 1 : Il faut savoir qu'on nettoie le circuit en marche.
R2 TP 443 → Manager technique : Ouais.
R2 TP 444 → Chef de poste 1 : Il faut savoir ça, on est obligé de faire tourner les bandes à chaque fois, les bandes en dessous de la goulotte pour évacuer ...le colmatage.

Les concepteurs ayant tendance à faire écho systématiquement à des situations particulières d'exploitation, le chef-projet les invitent à se centrer uniquement sur les situations de production ne présentant pas de spécificités particulières (Encadré 7, TP 541). Finalement, le chef-projet reprend **le repère de périodicité des tâches** pour concevoir une représentation commune du travail actuel du SC. Il souhaite privilégier d'abord l'énumération des tâches du SC qui sont réalisées systématiquement durant le poste sans qu'elles soient influencées par les conditions d'exploitation ou par des consignes particulières.

Encadré 7 : Réunion 2 : La méthodologie donnée par le chef-projet pour élaborer le ROC.

R2 TP 451 → Chef projet : On va faire la chronologie des choses et ensuite on va voir si au cours du poste il y a des choses particulières.

Une fois ce rappel de méthodologie effectué, les concepteurs poursuivent l'énumération des tâches en décrivant précisément l'activité du SC pour réaliser la tâche « Nettoyage du circuit broyage » (TP 457 à 604, livret d'annexes). Ici, il ne s'agit pas de présenter l'exhaustivité des échanges entre les concepteurs mais de mettre en évidence les points qui ont soulevés une négociation particulière (s'il y en a) ainsi que les éléments qui permettent de nourrir la conception organisationnelle (problème de conception, contraintes, scénario d'actions...). Ainsi, on constate que pour se mettre d'accord sur le déroulement de cette tâche, les concepteurs font référence à ce qui est réellement fait et non pas ce qui est prescrit. **Le point de vue du travail réel permet d'alimenter la formalisation du ROC.** Nous en donnons des exemples dans l'encadré qui suit (Encadré 8). Ces exemples montrent également comment les réunions de conception sont une occasion pour **actualiser** la représentation de chaque concepteur concernant le travail réel du SC (TP 512 à 514).

Encadré 8 : Réunion 2 : Le point de vue du travail réel pour élaborer le ROC.

R2 TP 461 → Chef de poste 1 : Ils démarrent à la salle de contrôle, ils font le cheminement
R2 TP 462 → Chef projet : Ils nettoient les goulottes ?
R2 TP 463 → Chef de poste 1 : Ils nettoient les toutes les goulottes.
R2 TP 464 → Chef projet : donc, "Nettoie toutes les goulottes"
R2 TP 465 → Chef de poste 1 : Et tous les dosos
R2 TP 466 → Chef projet : Et "nettoie toutes les goulottes qui sont en exploitation"
R2 TP 467 → Manager technique : Quand il démarre son circuit, il ne sait pas quel doso qui tourne, enfin il sait quand il ...
R2 TP 468 → Chef projet : "Les goulottes de tous les dosomètres"
R2 TP 469 → Manager technique : Ouais, comme ça il est sur que tout est fait
R2 TP 470 → Chef de poste 1 : En insistant bien parce qu'il y a des charbons qui sont plus colmatés que d'autres
(...)
R2 TP 510 → Manager technique : "En nettoyant toutes les goulottes du circuit sélectionnée".
R2 TP 511 → Chef d'exploitation : Oui "du circuit sélectionné".
R2 TP 512 → Chef projet : Oui mais là a priori pour l'alimentation broyeur, il fait les deux ?
R2 TP 513 → Chef d'exploitation : Non...
R2 TP 514 → Chef projet : Ha, oui, il ne fait qu'un ?
R2 TP 515 → Chef d'exploitation : Tu fais tes goulottes doso ensuite ça tombe sur la 80 ou 83 euh... Après tu vas de l'autre côté pour faire ton circuit broyage
R2 TP 516 → Manager technique : Après ton circuit, il tourne.
R2 TP 517 → Chef projet : D'accord, donc "chemine vers les trémies de répartition en nettoyant toutes les goulottes du circuit sélectionné"

En outre, la construction du ROC permet aux concepteurs de rappeler **les règles prescrites de sécurité** à respecter lors de la réalisation de la tâche « Nettoyage du circuit broyage » et de les intégrer dans la formalisation du ROC (Encadré 9). Dans cet épisode d'échanges, il est également question de mettre en évidence les différences de tâches à réaliser d'un poste de travail à un autre (TP 519). Ceci nourrit de nouveau les scénarios d'action à prendre en compte pour concevoir la structure prescrite future.

Encadré 9 : Réunion 2 : Les règles de sécurité prise en compte pour la construction du ROC.

R2 TP 519 → Chef de poste 1 : Après, il y a des cas particuliers, par exemple, la nuit, on fait les broyeurs : ça c'est tout un chantier, il y a des tâches bien précises...
R2 TP 520 → Chef projet : D'accord, on va le mettre tout de suite tant qu'on y est dans le slide suivant.
R2 TP 521 → Manager technique : après il y a au niveau des navettes "demande de la position manuelle".
R2 TP 522 → Chef projet : D'accord on va noter ça tout de suite.
R2 TP 523 → Chef de poste 1 : Il faut désélectionner et ...
R2 TP 524 → Chef projet : "Pour les postes de nuit..."

R2 TP 525 → Chef de poste 1 : "Nettoyage de nuit sous consignation électrique" bien préciser qu'on ne fait rien hors sécurité, là c'est le poste de nuit.
R2 TP 526 → Chef projet : " Pour les postes de nuit, nettoyage broyeur après consignation de celui-ci par la maintenance FC" On verra après s'il faut qu'on détaille plus ou pas.

Lorsque les concepteurs racontent l'activité du SC pour nettoyer le circuit broyage, ils soulignent également **les stratégies** qu'il met en place pour s'économiser physiquement. Il est intéressant que ce point soit également considéré dans l'élaboration du ROC (Encadré 10).

Encadré 10 : Réunion 2 : Les stratégies opérationnelles prises en compte pour la construction du ROC.

R2 TP 585 → Chef projet : Une fois le nettoyage terminé.
R2 TP 586 → Chef de poste 1 : Il le signale...
R2 TP 587 → Chef projet : Il le signale à l'opérateur pour que celui ci...
R2 TP 588 → Chef de poste 1 : Le remette en service...
R2 TP 589 → Manager technique : Après celui qui est intelligent, il demande le circuit à vide, le circuit démarre en charge et attend un petit peu en haut...
R2 TP 590 → Chef projet : On va le noter.
R2 TP 591 → Manager technique : Comme ça s'il est pas con et qu'il y a un problème, il doit pas remonter.
R2 TP 592 → Chef projet : Comme quoi les personnes fainéantes sont très intelligentes.
R2 TP 593 → Chef de poste 1 : En général il sont très intelligents.

Un peu plus loin, le chef d'exploitation manifeste son mécontentement concernant la non réalisation d'une tâche. Les concepteurs cherchent alors les raisons pour lesquelles elle n'est pas effectuée et les conséquences que cela peut avoir sur la production (Encadré 11). On voit qu'ici les concepteurs soulignent **l'écart à la prescription**.

Encadré 11 : Réunion 2 : Comprendre l'écart entre le travail prescrit et le travail réel lors de l'élaboration du ROC.

R2 TP 608 → Ergonome : Relit le PPT «appelle le PCC pour mettre le circuit à l'arrêt»
R2 TP 609 → Chef d'exploitation : Pour mettre à l'arrêt les extracteurs
R2 TP 610 → Ergonome : Rédaction du PPT «et procède à leur nettoyage»
R2 TP 611 → Chef d'exploitation : Ça c'est pareil, c'est en théorie, pour leur nettoyage tu as toujours le bonjour de «pipitte» !
R2 TP 612 → Manager technique : En général, en principe, il y en a certains qui ne le font même pas.
R2 TP 613 → Ergonome : Et à ce moment là, s'ils ne le font pas c'est parce qu'ils n'ont pas le temps de le faire ?
R2 TP 614 → Manager technique et chef de poste : Ils ne le font pas c'est tout. Ils ne le font pas car ils n'ont pas envie. Ils sont trop débordés par le travail (ironie)
R2 TP 615 → Chef d'exploitation : Et tu te retrouves avec des dépôts de bandes, un circuits qui s'encrasse. Après, c'est vrai ce n'est pas un circuit qui s'encrasse énormément mais...
R2 TP 616 → Manager technique : Quand c'est parti, c'est parti

Au vu de ce constat, le chef-projet initie une proposition de solution organisationnelle qui consiste à **répartir différemment la tâche** « Nettoyage des extracteurs » **dans le temps** (Encadré 12, TP 619). Cette proposition suscite **une négociation** entre les concepteurs. Les arguments de production sont majoritaires (TP 622, 623). Pour montrer qu'il ne s'agit pas d'une tâche différente d'une autre, les concepteurs font écho à une **situation de référence** (TP 624). Cette référence permet de pointer les conditions de travail déplorables pour nettoyer les extracteurs (TP 624) et ainsi permet de trouver la véritable raison pour laquelle la tâche n'est pas réalisée (TP 627 et 628). Le problème est généralisé pour la tâche « Nettoyage de goulottes ». L'identification de ce problème enclenche alors une recherche de solutions

techniques (à partir de TP 630). L'ensemble des solutions est pris en notes dans le support PowerPoint (TP 645). Les échanges se poursuivent d'ailleurs autour **d'améliorations techniques** pour le nettoyage des goulottes tout en prenant en compte une situation de référence. Cet épisode d'échanges est en annexe (livret).

Ces échanges illustrent que la construction et la formalisation du ROC sont une opportunité pour discuter des améliorations possibles de la structure prescrite actuelle de l'organisation du travail. Par ailleurs, ces propositions d'amélioration alimentent mécaniquement les scénarios de prescription pour concevoir la structure prescrite future. **La construction du ROC est une étape incontournable pour la conception de la structure prescrite.**

Encadré 12 : Réunion 2 : Une proposition de solution organisationnelle suscitant une négociation entre les concepteurs.

R2 TP 619 → Chef projet : Et est ce que..., je pose la question comme ça, on verra ensuite, est ce que entre fait que l'on veuille que ce soit fait à chaque poste et a priori c'est pas fait tout le temps tout le temps, est ce qu'on pourrait envisager que ça se fasse un poste sur 2 mais de manière efficace. Est ce que ce serait envisageable ?
R2 TP 620 → Chef d'exploitation : le mieux c'est de le faire à tous les postes, ça ne demande rien du tout tu en as pour 30 secondes pour passer un coup de soufflettes.
R2 TP 621 → Chef projet : Si je dis ça, c'est pour ...
R2 TP 622 → Chef d'exploitation : Non ... Un poste c'est déjà à la limite trop tard. Car quand ça s'encrasse, ça s'encrasse très vite.
R2 TP 623 → Manager technique : C'est long à démarrer mais quand c'est parti... Tu as la goulotte, si ça commence à coller, ça va très vite.
R2 TP 624 → Chef d'exploitation : Il y en a qui contrôle si c'est sale. C'est la même chose pour les OB sur les batteries. Ils regardent, c'est bon, ils ne nettoient pas la bouche. Pareil. Et là c'est toujours pareil pour nettoyer, toujours, le cas du travailleur isolé car en même temps tu dois éclairer ton trou et nettoyer.
R2 TP 625 → Manager technique : Et tu ne dois pas mettre ta tête dans la goulotte.
R2 TP 626 → Chef d'exploitation : Ce n'est pas évident. Ou tu as une toute petite pile qui n'éclaire rien et tu nettoie à l'aveugle. Tu prends la canule, tu mets un coup, tu regardes un peu et tu dis c'est bon. Si tu veux éclairer et nettoyer en même temps, c'est un peu compliqué en étant seul. C'est pas pratique.
R2 TP 627 → Chef projet : Donc si je résume bien ce que tu as dit : le nettoyage n'est pas bien fait parce que il est à réaliser dans de mauvaises conditions.
R2 TP 628 → Chef de poste 1 : Tout à fait d'accord.
R2 TP 629 → Chef projet : Et s'il y avait un éclairage adapté et si la personne voit bien l'intérieur, ça irait beaucoup mieux. À la limite, il nettoierait plus facilement car il verrait ce qu'il fait ?
R2 TP 630 → Chef de poste 1 : Pour les nettoyage de goulotte, c'est souvent à l'aveugle.
R2 TP 631 → Chef d'exploitation : Oui, et tu contrôles une fois qu'il n'y a plus de poussière en suspension.
R2 TP 632 → Manager technique : C'est pareil aux dosos. Si tu en as une qui va mal, tu regardes avant, tu nettoies et ensuite tu regardes dedans.
R2 TP 633 → Chef de poste 1 : Et les piles : combien fonctionnent bien ?
R2 TP 634 → Chef d'exploitation : Car les petites piles que l'on a entre guillemets, enfin les nouvelles LED ça va encore comparées aux anciennes. Les lampes à culot, c'est bien mais tu les accroches partout ou c'est trop lourds.
R2 TP 635 → Manager technique : Moi j'ai commencé à équiper mon équipe de lampes ...
R2 TP 636 → Chef de poste 1 : Après mettre la lampe dans ta bouche comme ça, c'est un peu caricatural.
R2 TP 637 → Chef d'exploitation : Quand je nettoie la goulotte, j'arrive à tenir la canule et la lampe pour éclairer là où je nettoie.
R2 TP 638 → Chef projet : C'est ça que l'on devrait faire : inventer des canules à piles
R2 TP 639 → Chef d'exploitation : Ouais
R2 TP 640 → Manager technique : Tu as vu ce qu'ils ont à MTG ?
R2 TP 641 → Chef projet : non.
R2 TP 642 → Manager technique : Des canules que tu ne dois pas ranger tout le temps. Car à MTG ils ont de belles canules à air. Tu n'as pas peur de prendre un flexible dans les dents parce que ...
R2 TP 643 → Chef de poste 1 : Il n'y a pas eu de benchmarking pour ça ?
R2 TP 644 → Manager technique : Quand j'ai demandé ...

R2 TP 645 → Ergonome : Création d'une diapo supplémentaire avec toutes les remarques émises concernant les conditions de travail du surveillant de circuits sous la demande du chef projet.

Une fois l'énumération de solutions **d'amélioration de condition de travail** faite, les concepteurs reprennent la liste des tâches du SC. Ils mentionnent alors que l'activité du SC est directement dépendante de la situation d'exploitation rencontrée et que ce qui a été énuméré représente uniquement les tâches effectuées en situation normale de production. Par l'intervention du chef de poste (TP 681), la **fonction régulatrice du SC** est mise en évidence.

Encadré 13 : Réunion 2 : La fonction régulatrice du SC prise en compte pour l'élaboration du ROC.

R2 TP 681 → Chef de poste 1 : C'est ce qu'on t'a dit. C'est à la demande : c'est nous qui disons «tu ne fais pas ton circuit tout de suite, parce qu'on est vraiment pris à la gorge. Ou il a été fait en fin de poste pour des raisons diverses par un agent d'exploitation. S'il a été fait, ça ne sert à rien de le refaire tout de suite. Donc, il y a plein de critères qui rentrent en ligne de compte. Mais en marche normal, je dirais que l'agent manut' fait le déroulement, le cheminement de poste comme nous l'avons écrit.

Ils s'attardent d'ailleurs sur sa fonction régulatrice après avoir terminé de lister les tâches que le SC réalise en début de poste. Effectivement, ils notent que le SC intervient à la demande selon les cas particuliers qui surviennent au cours du poste. **L'activité du SC est dépendante des conditions d'exploitation** (TP 716). Il est intéressant de voir que le manager technique souligne que les circuits stock et reprise sont prioritaires au circuit broyage (TP 725). Cette information est importante pour la constitution des scénarios de prescription nécessaires à la conception de la structure prescrite. En outre, **les liens d'interdépendance** entre l'activité des opérateurs de la Manutention sont mis en évidence dans cet épisode (TP 726 à 728). Encore une fois, il s'agit d'un élément clé pour constituer les scénarios de prescription.

Encadré 14 : Réunion 2 : Les déterminants de l'activité du SC pris en compte pour l'élaboration du ROC.

TP 712 → Manager technique : Durant le poste, pendant le poste.
TP 713 → Chef projet : Ce qui n'est pas des cas particuliers. Des choses qui arrivent...
TP 714 → Chef de poste 1 : J'ai envie de dire qu'il intervient à la demande.
TP 715 → Manager technique : Ouais.
TP 716 → Chef de poste 1 : Il intervient à la demande c'est-à-dire quand il y a un arrêt de circuit, un volet de bourrage, ...
TP 717 → Chef projet : À ce moment-là, dans durant le poste tu mets intervention à la demande durant le poste
TP 718 → Chef de poste 1 : Ouais.
TP 719 → Manager technique : Ouais.
TP 720 → Chef de poste 1 : Tu as des postes où tout se passe très bien et tu as d'autres postes où...
TP 721 → Chef d'exploitation : Des postes où il y a des bourrages...
TP 722 → Chef de poste 1 : Où ça merde...
TP 723 → Manager technique : Ouais
TP 724 → Chef projet : Ha ouais, le nettoyage ce n'est pas à la demande.
TP 725 → Manager technique : Je dirais même s'il est parti faire du nettoyage broyage si un problème de stock ou de reprise, il arrête le nettoyage et il va intervenir sur le circuit-reprise au broyage. À tout moment même durant le nettoyage des circuits broyage ou reprise. Il peut être appelé à intervenir même sur le circuit-reprise ou stock.
TP 726 → Chef de poste 1 : Ce n'est plus le gars de la roue pelle qui intervient
TP 727 → Manager technique : Ils sont partis
TP 728 → Chef de poste 1 : Ils ont fait le nettoyage en début de poste, après c'est fini.

Au regard des informations que donnent les concepteurs, le chef-projet propose de respecter un nouveau repère méthodologique pour poursuivre l'énumération des tâches du SC. En effet, il souhaite identifier deux catégories de situations d'exploitation : 1) **celles dites « normales »** : il est question d'une situation qui ne présente ni d'incidents d'exploitation ni de période climatique avec un taux d'humidité élevé ni d'opérateur n'ayant pas les compétences pour assurer les tâches qui lui sont prescrites, et, 2) **celles dites « dégradées »** : c'est l'inverse de la situation normale.

Encadré 15 : Réunion 2 : Les conditions d'exploitation comme repère pour construire le ROC.

R2 TP 729 → Chef projet: Alors là, je ferai deux cas de figure, je séparerais : intervention à la demande durant le poste, et là si besoin effectivement c'est à la demande, par contre, je mettrai une autre diapo avec interventions durant le poste mais qui sont systématiques comme le nettoyage du broyeur c'est systématique.
R2 TP 730 → Manager technique : Ouais.
R2 TP 731 → Chef projet : C'est du systématique donc il faut l'intégrer.
R2 TP 732 → Chef de poste 1 : Ouais.
R2 TP 733 → Chef d'exploitation : Ça c'est son activité normale mais c'est fait lors du poste de nuit.
R2 TP 734 → Manager technique : Ouais.
R2 TP 735 → Chef de poste 1 : Ça c'est normal et il y a aussi la prise d'échantillons. Alors comme je le disais tout à l'heure il y a des périodes où cela se passe très bien mais il y a aussi des périodes où il y a des fortes humidités, des choses comme ça, qui colle plus ou il faut faire plusieurs fois les dosos dans le poste, plusieurs goulottes dans le poste.
R2 TP 736 → Chef projet : On fait quoi ? On regarde les choses qui sont normales et systématiques ?
R2 TP 737 → Tous : Ouais.

Ils poursuivent donc l'énumération des tâches réalisées systématiquement en situation d'exploitation normale. On note que, comme pour la tâche « Nettoyage des broyeurs », les concepteurs insistent sur le mode opératoire de sécurité pour la tâche « Prélèvement des échantillon PAC » qui nécessite des compétences particulières. Ainsi, ils mentionnent que si le SC n'est pas habilité pour réaliser cette tâche, c'est le MT qui vient en support pour la réaliser (Encadré 16, TP 751). Il s'agit d'une nouvelle donnée importante pour la conception de la structure prescrite future.

Encadré 16 : Réunion 2 : Les compétences comme repère pivot pour élaborer le ROC.

R2 TP 748 → Chef de poste 1 : Il faut arrêter avec le mode opératoire.
R2 TP 749 → Manager technique : Oui, il y a un mode opératoire.
R2 TP 750 → Manager technique : Ça ce n'est pas toujours évident à faire avec les nouveaux arrivants.
R2 TP 751 → Chef de poste 1 : Quand c'est un CTV c'est le MT qui y va.

Les concepteurs continuent à énumérer les tâches qui sont effectuées systématiquement puis ils basculent sur la liste des tâches dites ponctuelles, à la demande. C'est à cette occasion qu'ils mentionnent la **pénibilité** d'une intervention particulière qui a lieu au dernier étage des installations (Encadré 17). Cette remarque est un élément clé pour la conception de la structure prescrite.

Encadré 17 : Réunion 2 : La pénibilité de la tâche prise en compte dans l'élaboration du ROC.

R2 TP 809 → Chef de poste 1 : Il y a aussi par moment, il faut se le dire, Vincent, c'est que le gars est aux dosos il y a un volet de bourrage sur la 41, là bas, tu te mets ça dans la tête, il faut qu'il chemine là bas, parce que l'autre il peut acquitter le volet de bourrage en haut du PCC. Tu l'acquittes une fois mais pas deux fois, hein,

donc il se déplace là haut pour vérifier s'il y a lieu d'avoir un nettoyage, s'il y a un volet de bourrage, le taper et puis terminé. Alors ça c'est une notion de temps que l'on peut difficilement mesurer.

R2 TP 810 → Chef projet : Oui tout à fait

R2 TP 811 → Chef de poste 1 : Tu es d'accord ?

R2 TP 812 → Chef projet : Ben oui ...

R2 TP 813 → Chef de poste 1 : Parce que si c'est bourré à la 41, tu as tout le chemin à faire et puis c'est facile d'appuyer sur l'arrêt depuis le PCC mais après tu as tout bourré. Pareil, sur les 98 et compagnie, j'ai déjà vu les broyeurs sous une montagne de charbon. Alors, donc, le gars il faut qu'il se déplace là bas. C'est toutes ces notions de déplacements qui faut prendre en compte, de périmètre. Et il faut qu'il aille voir. Il peut rien y avoir mais il faut qu'il aille.

Concernant les tâches ponctuelles du SC, les concepteurs évoquent la tâche « Changement de roue-pelle ». La discussion des concepteurs autour de cette tâche est très intéressante dans la mesure où elle met en exergue **le besoin de compétences spécifiques** (Encadré 18, TP 850 et 851). Il s'agit de nouveau d'une information majeure pour la conception de la structure prescrite. De plus, aborder cette tâche permet aux concepteurs de parler de la difficulté des SC à se former à la conduite de la roue-pelle stock (TP 852).

Encadré 18 : Réunion 2 : Les compétences comme repère pivot pour élaborer le ROC.

R2 TP 842 → Chef projet : Est ce que quand on fait de la reprise, il pourrait faire un changement roue pelle, est ce qu'il intervient dans le changement roue pelle, non ?

R2 TP 843 → Chef de poste 1 : Il peut y aller.

R2 TP 844 → Chef projet : L'agent de circuit, quand on est uniquement en reprise, le roue pelle est en train de faire de la reprise et il faut gagner du temps.

R2 TP 845 → Chef de poste 1 : S'il faut faire des manœuvres sur la roue pelle, oui, il y va.

R2 TP 846 → Chef projet : Pour faire le basculement des roues pelles ?

R2 TP 847 → Chef de poste 1 : Non, on parle des essais ?

R2 TP 848 → Chef projet : Ici on parle des basculements.

R2 TP 849 → Chef de poste 1 : Oui mais il y a aussi les essais sur les roues pelles. Le gars est en train de reprendre là, il y a une entreprise qui intervient...

R2 TP 850 → Chef projet : Ça veut dire que le surveillant de circuits doit savoir conduire la roue pelle.

R2 TP 851 → Manager technique : Nous on doit avoir des gars polyvalents à la manutention.

R2 TP 852 → Chef de poste 1 : Généralement, euh... Les gens, à part les gars qui ne sont que là un mois ou deux, ils savent conduire les roues pelles. Je vais prendre mon truc, moi, quand il fait le circuit il fait les deux en même temps... Tout du moins en reprise car le stock c'est beaucoup plus long...car on n'a pas toujours les bateaux, il faut bien tomber. Que la reprise, tu as de la reprise tous les jours, donc tu arrives mieux à aller plus sur la reprise.

Cette compétence est également nécessaire pour d'autres tâches mais aussi pour assurer le roulement des opérateurs de sorte qu'ils puissent prendre leur pause casse-croûte tout en assurant la production continue. C'est d'ailleurs un point que les concepteurs n'avaient jusqu'à maintenant pas soulevé. Les concepteurs sont d'accord pour mentionner cette tâche comme ponctuelle étant donné que les équipes ne possèdent pas toutes l'effectif et les compétences nécessaires pour l'effectuer (Encadré 19). Il s'agit encore ici d'un élément important pour la conception de la structure prescrite.

Encadré 19 : Réunion 2 : Les compétences comme repère pivot pour élaborer le ROC.

R2 TP 932 → Manager technique : Activité systématique durant le poste : remplace automatiquement le gars pour la casse-croûte, on l'a noté. Mais on ne l'aurait pas dû le mettre comme tout à l'heure dans le casse-croûte.

R2 TP 933 → Chef de poste 1 : Pourquoi ?

R2 TP 934 → Manager technique : Parce que c'est quasiment systématique.

R2 TP 935 → Ergonome : Nan mais je crois que nous ne l'avons pas mis dans le systématique.

R2 TP 936 → Chef de poste 1 : On ne peut pas le mettre dans le systématique il n'y a pas toujours une personne pour le remplacer.
R2 TP 937 → Chef projet : Ouais.
R2 TP 938 → Manager technique : Ouais.
R2 TP 939 → Chef de poste 1 : Nous il n'y en a qu'un qui ne sait pas remplacer c'est X.

Durant la réunion 3, les concepteurs poursuivent la formalisation du ROC du travail actuel du SC. Ils abordent ainsi la tâche « Nettoyage du circuit stock ». Les concepteurs n'hésitent pas à relever que cette tâche est rarement faite du fait des coûts financiers qu'elle peut engendrer. **Le point de vue du travail réel** est encore ici bien suivi (Encadré 20).

Encadré 20 : Réunion 3 : Le point du travail réel comme repère pour élaborer le ROC.

R3 TP 293 → Manager technique : Normalement c'est le surveillant de circuit qui contrôle le circuit stock mais ça c'est rarement fait...
R3 TP 294 → Chef de poste : Oui, c'est rarement fait et le roue-pelliste fait sa fameuse goulotte de stock.
R3 TP 295 → Ergonome : D'accord.
R3 TP 301 → Chef de poste : Donc, je confirme ce que dit notre ami Philippe : le surveillant de circuits fait normalement le circuit stock mais je confirme également que c'est rarement fait.
R3 TP 302 → Chef de projet : Oui, mais c'est rarement fait pourquoi ? parce qu'il ne peut pas parce qu'il est trop pris à côté...
R3 TP 303 → Chef de poste : Le stock...
R3 TP 304 → Chef de projet : C'est parce qu'il est souvent embêté...
R3 TP 305 → Chef d'exploitation : Si tu veux réellement faire ton circuit stock tu es obligé de faire un arrêt est arrêté le circuit
R3 TP 306 → Chef de poste : Oui il faut arrêter le circuit...
R3 TP 307 → Chef d'exploitation : Mais c'est vrai que si tu n'as pas d'incident majeur comme un déport de bande ou perte de matière et compagnie tu n'arrêtes pas le circuit.
R3 TP 308 → Chef de poste : Tu n'arrêtes pas le circuit pour le bateau.
R3 TP 309 → Ergonome : D'accord.
R3 TP 310 → Chef de poste : Il faut appeler un chat un chat.
R3 TP 311 → Manager technique : Et comme entre parenthèses c'est un circuit qui ne pose pas problème les gens s'en occupent très peu et je dirai franchement, moi je m'en occupe parce que c'est ma zone TPM, mais parfois je vois qu'il va y avoir un bateau pendant quatre jours mais je vois, parce que je suis un ancien policier, aucune trace de pied cela veut dire qu'il n'y a personne qui est passée...

Il est intéressant de souligner que c'est durant cette troisième réunion que les propositions de scénarios de prescription pour construire la structure prescrite s'affinent. En effet, les concepteurs émettent l'hypothèse que le nettoyage du circuit reprise actuellement pris en charge par le roue-pelliste pourrait être repris par le SC à condition, d'une part, que des **moyens supplémentaires** lui soient attribués et d'autre part, que **certaines tâches actuelles soient supprimées** (Encadré 21).

Encadré 21 : Réunion 3 : Une proposition de scénarios de prescription organisationnelle et technique.

R3 TP 401 → Chef de projet : Je ne devrais peut-être pas parler comme ça surtout si je garde ma casquette de pilote TPM mais il faudrait déjà regarder si dans l'activité du surveillant circuit si on enlève à cet aspect TPM ou nettoyage de certains abords de certaines zones et tout c'est se dire si le gars peut durant son poste peut faire le circuit-reprise, le circuit qui fait actuellement et puis prendre des échantillons à condition comme Philippe l'a dit avec un véhicule.
R3 TP 402 → Chef de poste : Il peut le faire à condition qu'on lui donne les moyens.
R3 TP 403 → Chef de projet : Ça c'est déjà un point.
R3 TP 404 → Chef de poste : Il peut le faire mais il ne pourra pas faire les tours de TPM...
R3 TP 405 → Chef de projet : Il pourra juste : éventuellement faire le circuit.
R3 TP 406 → Chef de poste : Il faudra prioriser.

R3 TP 407 → Chef de projet : Il devra regarder tel truc et tel truc en priorité.

Cette proposition est reprise un peu plus loin dans la réunion (Encadré 22). Les concepteurs semblent avoir intégré la proposition et n'hésitent pas à donner plus franchement leur opinion (TP 589). C'est à cette occasion également que les concepteurs précisent la périodicité de la tâche « Nettoyage du circuit broyage ». **L'élaboration du ROC permet de proposer des règles formelles et réciproquement les règles formelles permettent de détailler le ROC.** Enfin, dans cet épisode, il est intéressant de noter que le déroulement actuel des tâches du SC est fait en sorte pour libérer **des marges de manœuvre** en situation de travail pour faire face aux aléas des situations d'exploitation (TP 596). Ce point mérite d'être retenu pour construire la structure prescrite.

Encadré 22 : Réunion 3 : Quand les scénarios de prescription permettent d'affiner le ROC.

R3 TP 589 → Chef de poste : Moi je pense que si c'est le surveillant de circuits qui reprend le circuit-reprise, il commencera par le circuit-reprise... Ça c'est sûr après des fois le circuit on le décale...
R3 TP 590 → Manager technique : C'est ça
R3 TP 591 → Chef de poste : C'est comme pour le circuit broyage, pourquoi le faire tout de suite ? S'il a été fait en fin de nuit six ont dû refaire les doser où il y a des cas particuliers par exemple en hiver, il y a plusieurs cas mais les circuits se ne sont pas tout de suite des fins en soi.
R3 TP 592 → Manager technique : En général, si le gars le fait tout de suite c'est pour être ensuite tranquille il a le temps de boire le café.
R3 TP 593 → Chef de projet : Je dirai à la limite il faut que le circuit soit fait de manière régulière (brouhaha)
R3 TP 594 → Chef de poste : C'est comme au niveau de la TAC3, on le fait en début de poste ou en milieu de poste tout dépend. Les gens gèrent selon les manœuvres qu'il doit faire etc. Etc.
R3 TP 595 → Manager technique : Ce sont tout de même des circuits qu'ils essaient de faire en début de poste comme ça, ça leur permet d'avoir un poste plus ou moins tranquille pour ne pas aller courir...
R3 TP 596 → Chef de poste : Parce que si après il doit remplacer le gars en roue pelle ...Ils ont plus de marges de manœuvre si tu veux...Bon, et après s'ils sont malins, c'est à eux de gérer leur poste.
R3 TP 597 → Ergonome : D'accord.
R3 TP 598 → Chef d'exploitation : Le circuit broyage est normalement fait dans les 3 ; 4 heures de début de poste
R3 TP 599 → Chef de poste : Tout à fait.
R3 TP 600 → Manager technique : Oui.
R3 TP 601 → Chef d'exploitation : Mais pas dans la première heure.
R3 TP 602 → Ergonome : D'accord.

La discussion concernant la proposition organisationnelle se précise (TP 620). Effectivement, même si le SC prend en charge le circuit-reprise, il ne s'occupera pas du nettoyage de la goulotte-reprise située sur la roue-pelle. Par ailleurs, les concepteurs proposent que ce soit le SC qui aille contrôler la roue-pelle qui sera conduite à distance. C'est pourquoi ils insistent sur le besoin de moyens supplémentaires à mettre en place (TP 648).

Encadré 23 : Réunion 3 : Précision de la proposition du scénario de prescription.

R3 TP 620 → Chef de poste : C'est ce que je voulais souligner, ce n'est pas le surveillant de circuits qui va se déplacer pour faire...
R3 TP 621 → Chef de projet : Par contre, la goulotte-reprise celle qui sera sur la roue pelle à distance ce ne sera forcément pas le roue-pelliste qui le fera.
R3 TP 622 → Manager technique : Ouais, ce sera le surveillant de circuits comme pour lancer les machines en automatique. Le surveillant de circuit va devoir passer sur la roue pelle pour voir s'il n'y a pas de souci particulier si tout tourne bien. Parce que ça aussi ça fera parti de la charge de travail du surveillant de Circuits. (...)
R3 TP 647 → Manager technique : Parce que c'est vrai le surveillant circuits va devoir bouger de plus en plus loin et de plus en plus de fois.

R3 TP 648 → Chef de poste : Ce sera lui qui aura le véhicule.

Point d'étape.

Les réunions 2 et 3 ont permis de partager une représentation commune du travail actuel et réel du SC sans qu'il y ait de négociation forte. Formaliser ce référentiel opératif commun a permis de :

- identifier des scénarios d'actions particuliers : conditions climatiques, dysfonctionnements liés à la production ...
- pointer le problème de conception principal : les compétences du SC,
- proposer une solution organisationnelle sous la forme d'un scénario de prescription se traduisant par une nouvelle répartition des tâches : le nettoyage du circuit-reprise (sans le nettoyage de la goulotte-reprise) peut être pris en charge par le SC en début de poste avant qu'il effectue le nettoyage du circuit broyage.

À l'issue de la réunion 3, les concepteurs précisent davantage les règles formelles spécifiques à concevoir pour répondre à la solution organisationnelle. Nous nous penchons désormais sur ces réunions suivantes.

11.2 NEGOCIER LES RESSOURCES NECESSAIRES POUR METTRE EN ŒUVRE LA NOUVELLE REPARTITION DES TACHES (REUNIONS 4 A 6).

Pour acter la proposition qui a été faite lors de la réunion 3, le chef-projet lit le compte-rendu de la réunion 3. Ainsi, concernant la gestion des pauses casse-croute, le manager technique insiste sur le besoin de **compétences du SC** (Encadré 24).

Encadré 24 : Réunion 4 : L'évolution des compétences comme ressource.

R4 TP 108 → Manager de technique : Il faut que le surveillant de circuits sache conduire les roues-pelles.

Le chef-projet rappelle la proposition organisationnelle soulevée lors de cette précédente réunion (Encadré 25, TP 143 à 147) ce qui suscite des interrogations chez les concepteurs (TP 148 à 151). En effet, les concepteurs semblent avoir besoin de se projeter dans des situations particulières pour évaluer les propositions. C'est en faisant des **simulations verbales** que les concepteurs semblent définir les avantages et les inconvénients de la situation pour l'enrichir ou non (TP 151 à 154).

Encadré 25 : Réunion 4 : Rappel des propositions du scénario de prescription et sa simulation verbale spontanée par les concepteurs.

R4 TP 143 → Chef de projet : Concernant les tâches du surveillant de circuits, il prendra en charge le nettoyage du circuit-reprise et de la goulotte de la roue-pelle sur laquelle le roue-pelliste ne sera pas.

R4 TP 144 → Chef projet : Bien entendu... Logiquement le roue-pelliste sera sur la roue-pelle de stock et le surveillant de circuits nettoiera la goulotte de la roue-pelle-reprise

R4 TP 145 → Chef de poste bis : Le surveillant ira sur la roue-pelle où il n'y aura personne

R4 TP 146 → Chef projet : Voilà.

R4 TP 147 → Ergonome : C'est ce qui avait été évoqué lors de nos dernières discussions. Aujourd'hui c'est ce qui a été dit mais il n'y a rien d'acter.

(...)

R4 TP 148 → Chef d'exploitation : Si tu démarres avec la roue-pelle nord, le gars va pas aller voir l'état de la roue-pelle Sud.

R4 TP 149 → Ergonome : Mais là il n'y aura plus personne sur l'une des deux roue-pelles.

R4 TP 150 → Chef de poste bis : Tu veux dire avant de démarrer ?

R4 TP 151 → Chef d'exploitation : inaudible... Quand il va voir, quand il va sur la roue-pelle Sud, il ne va pas voir l'état de la goulotte Nord. Maintenant si à 19 heures, tu bascules et tu reprends la Nord et bien il va jeter un œil sur la goulotte mais à l'instant T. C'est tout. Donc la goulotte de reprise, qui va faire, à la limite, je vais dire les goulottes ZF 10 et ZF 15 qui vont tomber sur G2, OK. Mais la goulotte qui est sur la machine elle incombe au roue-pelliste. Que le roue-pelliste parte sur la roue-pelle Nord ou la roue-pelle Sud, il contrôle sa goulotte.

R4 TP 152 → Chef de poste : De toute façon à l'inter-poste, si elle est décalée la roue-pelle, il peut d'abord passer par sa roue-pelle-reprise. Elle est décalée, la roue-pelle est décalée généralement il n'y a pas toujours une relève sur la roue-pelle. Le gars prend son poste il passe d'abord vers la goulotte-reprise et seulement après il part sur son stock et il se met en place.

R4 TP 153 → Chef d'exploitation : Sans même parler de stock,...

R4 TP 154 → Chef de poste : Tu comprends ? Le cheminement...

Juste après (Encadré 26), le manager technique fait référence à une décision qui n'a pas été explicitement formulée par le groupe de concepteurs. C'est un choix qui semble implicitement partagé puisqu'il n'est pas remis en question. En outre, les concepteurs se mettent d'abord d'accord sur une tâche prescrite « Contrôler la machine conduite en automatique » pour ensuite proposer un ordonnancement des tâches.

Encadré 26 : Réunion 4 : Définir une nouvelle tâche prescrite et ensuite ordonner les tâches futures du SC.

R4 TP 155 → Manager technique : Ce qu'on a toujours dit c'est que si on lance les machines en automatique, le mec qui va en automatique doit appuyer sur le bouton donc...

R4 TP 156 → Chef de poste : Donc c'est le gars qui monte sur la machine qui doit regarder la goulotte.

R4 TP 157 → Chef de poste bis : Il doit contrôler la machine...

R4 TP 158 → Chef de poste : Il doit contrôler sa machine avant de démarrer. Mais quand il y en aura deux en charge, parce que c'est ce que l'on veut au départ, je ne parle pas de la salle de contrôle, le gars, son stock, quand je prends une relève normale, si il était en stock et puis le matin il a décalé sa roue-pelle. Il n'est pas en banquette ou n'importe quoi. Rien ne l'empêche de passer par la roue-pelle-reprise pour voir si tout va bien, et il part sur son stock et il démarre sa journée. Vincent, rassure-toi que eux ils seront plus malins que nous.

R4 TP 159 → Chef projet : Oui oui

R4 TP 160 → Chef de poste : On est bien d'accord, ils vont faire la façon dont ça va...

Toutefois, ces nouvelles tâches qui composeront la structure ne sont valables pour les concepteurs que si un véhicule est attribué au SC (Encadré 27). **Nous voyons de nouveau que la solution organisationnelle est étroitement liée à la technique.**

Encadré 27 : Réunion 4 : Le véhicule comme condition pour la mise en place du scénario de prescription envisagé.

R4 TP 161 → Manager technique : de toute façon, on part du principe que le surveillant de circuits, il aura un véhicule. Il faut que le surveillant circuit ait un moyen de locomotion...

(...)

R4 TP 166 → Chef de poste : il ne pourra pas faire sans véhicule.

Pour l'application de l'ordonnancement des tâches proposée par les concepteurs, une autre condition est donnée : **l'abandon de tâches actuelles** (Encadré 28).

Encadré 28 : Réunion 4 : L'abandon de tâches actuelles comme condition pour la mise en place du scénario de prescription envisagé.

R4 TP 183 → Chef projet : Bon... S'il prend en charge ces tâches, il faudra le décharger des charges TPM par exemple.

En relisant le compte-rendu, le chef-projet rappelle que l'ordre de certaines tâches peut être revu pour permettre **d'attribuer de nouvelles tâches au SC**. Ce rappel n'est pas remis en question par les autres concepteurs (Encadré 29).

Encadré 29 : Réunion 4 : Rappel d'une proposition de règle formelle.

R4 TP 192 → Chef de projet : Ensuite l'ordre de la réalisation de la surveillance des circuits pourrait être revue...
(...)
R4 TP 194 → Chef projet : On avait dit éventuellement que le circuit broyage ce n'est pas forcément en début de poste...

Un peu plus loin au cours de la discussion, les concepteurs insistent sur leur proposition de répartition et d'ordonnancement de tâches jusqu'à présent retenue (

Encadré 30).

Encadré 30 : Réunion 4 : L'ordonnancement futur des tâches du SC retenu par les concepteurs.

R4 TP 210 → Chef d'exploitation : Il est certain que le surveillant de circuits aura les deux circuits à faire et ce ne sera plus le mec qui va à la roue-pelle qui fera son circuit.
R4 TP 211 → Chef de poste : Tout à fait
R4 TP 212 → Chef d'exploitation : Donc en priorité il fera son circuit-reprise et derrière il fera son circuit broyage.
R4 TP 213 → Chef de poste bis : Et il y a aussi le circuit stock il ne faut pas l'oublier.
R4 TP 214 → Manager technique : Il ne faut pas l'oublier si en plus il y a du stock.
R4 TP 215 → Chef d'exploitation : Oui sans circuit stock. Le circuit stock mais c'est vraiment de la promenade.
R4 TP 216 → Chef de poste bis ouais : Je sais bien mais il ne faut pas l'oublier.

Les concepteurs anticipent les tâches encore peu traitées à considérer pour les projeter dans la situation de travail future. C'est le cas de la tâche « Prélèvement des échantillons de charbon » (Encadré 31). Pour pallier au problème organisationnel, les concepteurs soulèvent une nouvelle répartition des tâches au sein de l'effectif (TP 218). Cette proposition est contrée par une **solution technique** (TP 219). Cette dernière ne convainc pas le chef-projet (TP 220). En outre, dans cet épisode, on note qu'une partie des propositions de solutions sont élaborées en dehors des réunions de conception (TP 218). Effectivement lors de nos réunions préparatoires avec le chef-projet des solutions sont formulées pour qu'elles soient soumises au groupe de concepteurs lors des réunions de conception.

Encadré 31 : Réunion 4 : Trouver une solution technique pour répondre à un problème organisationnel.

R4 TP 217 → Chef de poste : Il y a aussi les échantillons.
R4 TP 218 → Chef projet : Les échantillons, on pense que c'est lui.
R4 TP 219 → Chef de poste : Qui est-ce qui va faire à des échantillons ? À moins que tu fasses un échantillon automatique ?
R4 TP 220 → Chef projet : Ah non un échantillon automatique, je n'y crois pas de trop...

Jusqu'ici des propositions organisationnelles sont stabilisées. C'est pourquoi les concepteurs s'interrogent sur **la charge de travail future** du SC (Encadré 32, TP 221). Les concepteurs prennent conscience qu'il existe des **contraintes spatio-temporelles** (TP 222) qui viendront contraindre le travail futur du SC pouvant amener à une augmentation de sa charge de travail.

Ce constat les incite à renouveler leur demande de ressources techniques supplémentaires (TP 225 et 228).

Encadré 32 : Réunion 4 : Quand les ressources techniques vont de paire avec les solutions organisationnelles.

R4 TP 221 → Chef de poste : La charge de travail sera ce qu'elle sera. S'il prend ça, il sera plein. En plus, tu comptes ça et les casse-croûte... Les trois circuits, les casse-croûte et les échantillons et il est plein... Compte le temps où il sera en mouvement.
R4 TP 222 → Ergonome : Ce sont bien les contraintes spatio-temporelles.
R4 TP 224 → Chef de poste : C'est vrai que le surveillant de circuits, tout ça : il pourra le faire mais ce sera beaucoup... Tu te rends compte, échantillon circuit machin...
R4 TP 225 → Chef projet : Il sera nécessaire que le surveillant de circuits ait un véhicule du fait que ses déplacements spatio-temporels seront augmentés et un sterno.
R4 TP 226 → Chef de poste : À l'époque on avait des vélos et des Solex ici.
R4 TP 227 → Manager technique : Je suis d'accord avec toi aussi mais on avait aussi un surveillant stock et un surveillant du circuit broyage.
R4 TP 228 → Chef de poste : On ne va plus parler de ça, on va faire avec ce que l'on a mais... Il faut donner les moyens.

Plus on avance dans les réunions, plus les positions des concepteurs sur les propositions organisationnelles se figent (Encadré 33, TP 244). Dans ce tour de parole du chef-projet, on note qu'une nouvelle fois **le MT sera un régulateur de situation**. Cette nouveauté dans la proposition de solution n'est pas remise en question par les autres concepteurs. De sorte à provoquer d'autres propositions organisationnelles, nous invitons les concepteurs à anticiper les conséquences si l'une des tâches n'est pas effectuée à temps (TP 341 et 342).

Encadré 33 : Réunion 4 : Le MT comme régulateur du travail futur du SC.

R4 TP 244 → Chef projet : Moi, je pense que la prise d'échantillons, c'est au surveillant de circuits de le faire et si pour des raisons X ou Y il y a un problème, exceptionnellement c'est le MT, à mon avis ça va se faire comme ça.
R4 TP 245 → MT Manager technique : Ça se fera comme ça...
(...)
R4 TP 336 → Chef 2 de poste : S'il n'y a personne tu es obligé d'y aller...
R4 TP 337 → Chef de poste : C'est une question d'organisation.
R4 TP 338 → Chef d'exploitation : Oui, c'est une question d'organisation.
(...)
R4 TP 341 → Ergonome : Quel est l'enjeu si ce n'est pas pris à temps, c'est quoi l'enjeu ?
R4 TP 342 → Chef d'exploitation : Après quand il y a un problème sur un sac, c'est déjà arrivé, on sait dire à partir de 15 heures ou de la 15e mille tonnes que l'on vient de décharger, il y a un problème on sait que ces 15000 t ont été chargées plus ou moins là, quand on fera de la reprise la il faudra se méfier parce qu'on ne pourra pas mettre le charbon à 15 %, on sera obligé de la reprendre seulement à 5 % de la PAC. C'est rare que ça arrive mais c'est déjà arrivé.

Dans l'épisode d'échanges qui suit (Encadré 34), la dépendance de l'activité du SC aux conditions d'exploitation est encore mise en évidence. Les concepteurs s'interrogent alors sur **les priorités à donner**. Les priorités des tâches font partie des questions organisationnelles que les concepteurs ont à traiter.

Encadré 34 : Réunion 4 : Les règles de priorité des tâches à définir pour la mise en place du scénario de prescription envisagé.

R4 TP 343 → Chef 2 de poste : S'il prend le véhicule il y en a pour 10 minutes. Même s'il est occupé aux dosos, il peut laisser les dosos pendant 10 minutes à moins qu'on ait vraiment un gros problème.

R4 TP 344 → Chef d'exploitation : Il ne le fera pas, ce n'est pas pratique...
R4 TP 345 → Chef 2 de poste : Non, si il y a une voiture. Ils s'en foutent.
R4 TP 346 → Chef de poste : Tu as besoin d'un échantillon « allé bon j'y vais »... Au contraire, il va être content ça va lui changer.
R4 TP 347 → Chef projet : Ce sera toujours en fonction de la priorité. Après comme je disais si on est à poil dans les trémies... Et qu'il faut redémarrer rapidement.

A partir de notre analyse de l'activité, nous diagnostiquons ensuite les liens entre la réalisation ou non des tâches et les conséquences que cela peut avoir sur la production et sur l'activité des autres opérateurs (Encadré 35, TP 367). Une nouvelle fois, les concepteurs réfléchissent à des solutions et les confrontent aux contraintes existantes des conditions de travail tout en prenant exemple d'un secteur ayant déjà mis en place la solution suggérée. Dans ces échanges, les concepteurs critiquent principalement **les diminutions de ressources humaines couplées au maintien du rythme de production**.

Encadré 35 : Réunion 4 : Nouvelle distribution des tâches actuelles du SC.

R4 TP 367 → Ergonome : Pour revenir sur le décours temporel de l'activité du surveillant de circuits : ce qu'il fait également : il fait l'entretien des circuits avec le nettoyage de sa zone TPM, alors la question, s'il n'y en a plus, quel impact ça peut avoir sur les circuits et est-ce que ça emmerdera un moment ou une autre le rouelliste ?
R4 TP 368 → Chef 2 de poste : Il faudra remettre cette tâche là à...
R4 TP 369 → Manager technique : Il faut comprendre que si on supprime quelqu'un, et si le travail reste pareil...
R4 TP 370 → Chef d'exploitation : Si on arrête ça, heureusement, je peux compter sur vous, sinon on ne serait pas dans le caca et sérieux, il n'y a pas grand-chose de fait par le surveillant de circuits, c'est vraiment le strict minimum derrière, le jour où les équipes de chez harsco de nettoyage vont devoir faire, ...
R4 TP 371 → Chef projet : Ils vont supprimer ça aussi ?
R4 TP 372 → Chef d'exploitation : Ce sont des peaux de chagrin, ils ne sont plus que deux pour tout nettoyer... Demain, ils ne seront plus à deux, il n'y aura plus qu'un, et toujours pareil : réduction des budgets et des contrats toujours, ils font ça partout
R4 TP 373 → Chef de poste : À matagglo, ils appellent harsco pour les gros bourrages et c'est harsco qui intervient
R4 TP 374 → Manager technique : Matagglo tu as un bourrage...
R4 TP 375 → Chef de poste : Moi j'envoie mes gars pour dégager les organes principaux et après hop
R4 TP 376 → Ergonome : Il est possible qu'après ces tâches soient faites par une entreprise extérieure mais dans ce cas-là est-ce qu'il y aura des jours imposés de nettoyage... ?
R4 TP 377 → Chef d'exploitation : Après ça dépend, parce que tu as du nettoyage, par exemple le surveillant de circuits, c'est du nettoyage, par exemple, aujourd'hui on va faire le nettoyage que des goulottes, et à 95 % en une demi-heure le circuit est déjà fait. Il ne traîne pas...
R4 TP 378 → Chef de poste : Nous, on fait comme on peut la salle des doso, la salle du broyeur...
R4 TP 379 → Chef d'exploitation : Le nettoyage des abords c'est jamais fait, les tas de charbon, les stations, comme là, il faut passer encore une fois près des extracteurs... Et tous les extracteurs au niveau des trémies de répartition sont tous dans le charbon... C'est un défaut glissant.
R4 TP 380 → Chef de poste : Il ne faut pas qu'il n'y ait plus qu'un bonhomme
R4 TP 381 → Chef d'exploitation : Je sais bien

La proposition retenue²⁷ jusqu'à maintenant incitent les concepteurs à se pencher sur les nouvelles compétences que le SC devra acquérir pour répondre à ses nouvelles tâches (Encadré 36, TP 388 et 389). De plus, ils discutent de la nouvelle fonction que le SC aura à

²⁷ La solution organisationnelle retenue consiste à attribuer de nouvelles tâches et de moyen au SC. Plus précisément, le SC devra prendre en charge le nettoyage du circuit-reprise avant d'effectuer celui du circuit broyage et stock. Au vu de cette charge de travail supplémentaire, un véhicule lui doit être mis à disposition. En outre, pour assurer les roulements des pauses casse-croûte, il est nécessaire qu'il acquiert de nouvelles compétences pour assurer la conduite continue des roues-pelles.

assurer dans la nouvelle situation de travail (TP 465). Il est intéressant de voir que les discussions menées jusqu'à présent aboutissent à **un consensus** concernant la **place pivot** du SC dans la situation de travail future (TP 471). Ceci étant, les concepteurs mentionnent bien que cette fonction centrale du SC au sein du collectif de la Manutention sera dépendante des **ressources** qui lui seront attribuées (TP 468 à 470). Par ailleurs, les concepteurs s'accordent pour dire que le poste du SC doit évoluer pour correspondre aux nouvelles attentes que présente la solution organisationnelle proposée (à partir du TP 475). Il est question de **modifier la nomination** de son poste mais également ses **rétributions**. Cette évolution nécessaire modifiera probablement la gestion des formations et des compétences (TP 496 à 505). C'est d'ailleurs un point qui sera traité dans une instance différente des réunions de conception (TP 478). En outre, il est important de souligner qu'une nouvelle fois **le MT est mentionné pour venir réguler le travail du SC** dans la situation de travail future (TP 473).

Encadré 36 : Réunion 4 : Définir les nouvelles compétences et la nouvelle fonction du SC pour concevoir la structure prescrite.

R4 TP 388 → Chef 2 de poste : Ça veut dire que le surveillant de circuits devra connaître les roues-pelles.
R4 TP 389 → Manager technique : Ha oui.
(...)
R4 TP 465 → Manager technique : Le premier poste à revoir, c'est celui du surveillant de circuits parce que le surveillant de circuits ce sera le pivot de l'équipe.
R4 TP 466 → Chef de poste : Ouais.
R4 TP 467 → Manager technique : Ce sera lui qui devra tout savoir, il doit tout savoir, il doit aller partout et il doit gérer son travail.
R4 TP 468 → Chef 2 de poste : Il faut leur donner les moyens.
R4 TP 469 → Chef projet : Il faut leur donner les bonnes conditions.
R4 TP 470 → Chef de poste : Tout à fait : formation équipement véhicule, tout il faut...
R4 TP 471 → Manager technique : Enfin pour moi, ce sera vraiment le pivot de l'équipe.
R4 TP 472 → Chef projet : Je suis tout à fait d'accord.
R4 TP 473 → Chef d'exploitation : Il y a ça et puis il y a comme tu le dis tout à l'heure, il y a le basculement des roues-pelles à faire ou soit il fait encore le pivot est donc le surveillant de circuit il aura déjà tout son circuit à veiller ou soit ce sera fait par le manager technique.
R4 TP 474 → Chef de poste : On ne pourra même plus l'appeler surveillant de circuits... Parce qu'il aura au moins... Parce qu'il faut au moins qu'il sache les tâches du roue-pelliste et du surveillant de circuits on ne pourra plus dire que c'est un surveillant de circuits... On ne pourra plus... Tu comprends Vincent ?
R4 TP 475 → Chef projet : Ce sera un agent d'exploitation manut.
R4 TP 476 → Chef 2 de poste : Ce que j'ai pas fait pour les formations parce qu'aujourd'hui ce sont des PEX et demain...
R4 TP 477 → Chef d'exploitation : Ce ne sera plus le poste des boubourses.
R4 TP 478 → Chef projet : Ça c'est à discuter lundi
R4 TP 479 → Manager technique : Et entre parenthèses, il faudra penser à certaines personnes qui est un surveillant de circuits « Putain, tu es bon à rien sur les fours, ta gueule à la manut »
R4 TP 480 → Chef 2 de poste : Tu ne pourras plus. C'est le facteur humain...
R4 TP 481 → Chef de poste : Moi, personnellement non, moi j'ai jamais au contraire, dévalorisé quelqu'un... Par contre, le mec avant le valoriser, ce sera le surveillant car il sera polyvalent
R4 TP 483 → Ergonome : Finalement, il faudra repenser la polyvalence « cokerie » parce que comme tu dis parce qu'il y aura davantage de choses avec le nouveau projet...
R4 TP 484 → Chef d'exploitation : Je le répète, le poste du surveillant de circuits ce ne sera plus le poste du boubourse. Il faudra valoriser le poste. Et financièrement le poste aussi.
R4 TP 485 → Chef projet : De toute façon...
R4 TP 486 → Chef d'exploitation : De toute façon c'est équivalent au poste du roue-pelliste.
R4 TP 487 → Chef de poste : On ne peut pas employer un autre terme, agent d'exploitation... Moi je ne sais pas.
R4 TP 488 → Chef projet : On verra mais ce qui éclaire il faudra remonter la révision des postes.
R4 TP 489 → Chef de poste : Dis « agent d'exploitation de la manutention ».

R4 TP 490 → *Chef projet : J'en avais déjà parlé à Dominique et il avait dit que systématiquement que comme on va modifier quelque chose ça débouchera sur quelque chose... Mais on ne sait pas ...Mais il faudra le relancer.*

R4 TP 491 → *Chef de poste: Vincent, le gars qui fera les circuits devra savoir conduire les roues-pelles. Il est celui qui saura tout faire.*

R4 TP 492 → *Chef projet : Parce qu'aujourd'hui celui qui fait le circuit manut.*

R4 TP 493 → *Chef d'exploitation : Il est à 170.*

R4 TP 494 → *Chef projet : Et celui qui sait conduire les deux roues-pelles ?*

R4 TP 495 → *Manager technique : 170.*

R4 TP 496 → *Chef de poste : C'est plus global que ça. C'est plus global et là, la GPEC est presque finie. Pas la GPEC...*

R4 TP 497 → *Chef 2 de poste : Le compagnonnage*

R4 TP 498 → *Chef de poste : Non, pas ça, ...les filières.... J'ai du mal.*

R4 TP 499 → *Rire*

R4 TP 500 → *Chef de poste : Tu as les filières TG, les filières de tout ce que tu veux avec des passerelles et un gars les accueille, ce qu'il faut pour savoir ça.*

R4 TP 501 → *Chef projet : Est-ce que l'automatisation des roues-pelles s'est prise en compte ?*

R4 TP 502 → *Chef de poste : Je ne sais plus Vincent...*

R4 TP 503 → *Chef projet : Je l'espère*

R4 TP 504 → *Chef de poste : Jacques l'a sur son bureau il doit bientôt le présenter.*

R4 TP 505 → *Chef projet : J'espère qu'il a pris en compte de toute façon lundi on fera le point. Il doit présenter la conduite des roues-pelles ou un truc comme ça... Mais je ne sais plus ...On a tellement de choses en tête que...*

Durant la réunion 5, le chef-projet rappelle les règles formelles qui ont été retenues par les concepteurs (Encadré 37). Elles ne sont pas commentées par les autres concepteurs. On voit ainsi que la nouvelle attribution de tâches et leur ordonnancement sont acceptés par tous si un moyen de locomotion est offert au SC. En outre, ce rappel permet également de souligner que **la charge de travail du MT ne sera pas impactée par les modifications de tâches du SC.**

Encadré 37 : Réunion 5 : Rappel des nouvelles tâches prescrites retenues par les concepteurs pour concevoir la structure prescrite.

R5 TP 380 → *Chef projet : J'essaie de résumer grosso modo ce que l'on a dit : on avait dit que : quand il n'y a pas d'aléa particulier sur les circuits, le surveillant de circuits pourrait faire en premier le circuit reprise et que derrière il pourrait aller faire le circuit broyage alimentation des répartitions et que si il avait un moyen de locomotion pratique, rapide.*

R5 TP 381 → *Manager technique : pratique.*

(...)

R5 TP 384 → *Chef projet : Ça ne pourrait pas poser problème s'il va chercher des échantillons en sachant qu'il y en a deux ou trois par poste et que ce n'est pas à cinq minutes près les échantillons, c'est ça que l'on avait dit. C'est ça que l'on avait dit. Après jusqu'à maintenant on avait pas dit que le MT reprenait une charge de travail, on ne l'avait jamais abordé ça, à ma connaissance.*

Il est intéressant de voir qu'au cours de cette réunion 5, les concepteurs abordent la question organisationnelle concernant le contrôle de la roue-pelle qui sera conduite à distance. Dans cette séquence de dialogue, on constate que le chef-projet souhaite pallier aux lacunes de compétences en instaurant **des nouveaux modes opératoires** (Encadré 38, TP 461). Cette proposition ne plaît pas aux autres concepteurs d'autant plus que l'évolution des compétences avait été largement discutée et négociée (à partir du TP 462). Malgré le scepticisme du chef-projet concernant l'évolution probable et possible des compétences du SC, les concepteurs insistent fermement sur ce besoin incontournable (TP 467 à 472). **Les compétences sont un critère majeur pour concevoir la structure prescrite future et font l'objet d'une négociation au sein du groupe de concepteurs.** D'ailleurs pour appuyer leur point de vue, les concepteurs construisent un argumentaire à partir d'un exemple concret tout en simulant

verbalement l'activité future probable du SC (TP 492). Cet exemple simulé entérine définitivement la position des concepteurs. Leur argumentaire pour l'évolution des compétences du SC se poursuit en simulant verbalement la gestion des pauses casse-croûte (TP 495 à 499). **Le respect de ces pauses devient alors un critère pour concevoir la structure prescrite future** (TP 500 à 503).

Encadré 38 : Réunion 5 : Négociation pour reconnaître la nécessité de l'évolution des compétences pour la mise en place de la structure prescrite future.

R5 TP 459 → Chef d'exploitation : Ouais mais il ne peut pas envoyer le surveillant de circuits parce qu'un surveillant c'est un surveillant, ce n'est pas un conducteur de roue-pelle

R5 TP 460 → Chef de poste : On avait dit aussi...

R5 TP 461 → Chef projet : Moi, je vais rectifier un truc : si tu n'y vas pas pour conduire la roue-pelle mais si tu lui demandes de vérifier si ça est comme ça, ça comme ça tu n'as pas besoin... Si ce sont des standards, il n'est pas obligé d'être formé à la machine, s'il doit contrôler le chariot éclipseable, tu lui dis qu'il doit être dans cette position de la... Tu n'as pas besoin qu'il soit conducteur

R5 TP 462 → Chef de poste : Vincent, on a même dit qu'à terme et les gens qui sont là-bas seront des supers polyvalents, ils vont d'avoir savoir conduire la roue-pelle en stock, la roue-pelle en reprise

R5 TP 463 → Chef projet : Ça c'est dans l'idéal...

R5 TP 464 → Chef de poste : Mais comment tu veux faire ? Comment tu vas faire les casse-croûte etc. ?

R5 TP 465 → Chef 2 de poste : Tu seras obligé

R5 TP 466 → Chef projet : Oui, comme je disais c'est la situation idéale mais il faut que côté compétences se soit bien pris en compte parce que si on reste comme aujourd'hui...

R5 TP 467 → Chef 2 de poste : C'est sûr, comme je le disais, la formation est primordiale.

R5 TP 468 → Chef de poste : Vincent, tu seras obligé de commencer par les batteries, le fonctionnement de l'apprentissage sera le même mais pour tourner là-bas tu devras avoir des gens qui savent tout faire...

R5 TP 469 → Chef projet : Nous ce que l'on propose dans ce groupe, c'est bien quelle serait l'organisation idéale, l'adaptation de l'organisation idéale pour suivre l'automatisation. Si on dit que le surveillant de circuits se serait bien qu'une fois qu'il est fait son circuit-reprise qu'il monte sur la roue-pelle pour qu'il regarde ça, ça et ça et qu'on ne lui demande pas de manipuler la roue-pelle et de la faire manœuvrer pour faire de la reprise... Tu n'as pas besoin... Un mécano qui ne sait pas conduire, tu lui demandes de vérifier un niveau d'huile, ce n'est pas parce que il ne sait pas conduire la voiture qui ne va pas regarder son niveau du huile, tu vois ?

R5 TP 470 → Chef de poste : Oui, mais c'est bien de savoir.

R5 TP 471 → Chef projet : Il faut savoir aller à l'essentiel.

R5 TP 472 → Chef de poste : Oui mais normalement les gars qui vont sur la roue-pelle, il faut qu'il connaisse la roue-pelle Vincent.

R5 TP 473 → Chef projet : Mais qu'est-ce qu'il faut qu'il contrôle ?

R5 TP 474 → Chef d'exploitation : Il se peut que le mec qui a la main dessus n'arrive pas à la démarrer et lui demande les raisons et voilà.

R5 TP 475 → Chef projet : Mais qu'est-ce qu'ils contrôlent le gars ? Allez, on va regarder.

R5 TP 476 → Chef d'exploitation : Si le gars doit regarder son (...), et son acquis élévateurs.

R5 TP 477 → Chef projet : Ce sont des exemples que je donne Didier.

R5 TP 478 → Chef d'exploitation : Non, mais c'est ça, tu as raison, ce sera ça mais qu'est-ce qu'il va contrôler d'autres ?

R5 TP 479 → Chef projet : Qu'est-ce qu'il contrôle d'autre le roue-pelliste-reprise sur sa machine ?

R5 TP 480 → Chef d'exploitation : Si sa goulotte est propre.

R5 TP 481 → Chef de poste : Si sa goulotte est propre et après il la met en route et il écoute les bruits.

R5 TP 482 → Ergonome : Oui c'est ça.

R5 TP 483 → Chef de poste : C'est tout.

R5 TP 484 → Chef projet : D'accord, demain en aura toujours besoin de contrôler cette goulotte.

R5 TP 485 → Chef de poste : Toujours.

R5 TP 486 → Chef d'exploitation : Et demain, il va bien devoir mettre en route la machine et écouter les bruits.

R5 TP 487 → Chef projet : Après on peut lui demander de faire des essais locaux, il tourne en local...

R5 TP 488 → Manager technique : Moi je dis que ça va de travers.

R5 TP 489 → Chef projet : Vas y Philippe.

R5 TP 490 → Manager technique : Tu as le roue-pelliste en stock, il n'y a pas de reprise, d'accord ?

R5 TP 491 → Chef projet : La reprise est en arrêt.

R5 TP 492 → *Manager technique* : Donc tu as un roue-pelliste et un surveillant de circuits, la roue-pelle Nord est en stock et la roue-pelle Sud est à l'arrêt. À 15 heures, on va demander au surveillant de circuits d'aller voir la roue-pelle Sud pour voir si elle tourne. Pas de problème, le gars prend sa check-list, il appuie sur les boutons, et il met à distance, ici tout va bien ça tourne. Le gars fait du stock et de la reprise. Et tout d'un coup il a un défaut, il ne sait plus la démarrer, qui est-ce qui va aller sur l'autre roue-pelle ? Qui va regarder ce qu'il se passe ? Si le surveillant de circuits n'a pas de connaissances de la roue-pelle assez costauds, il ne pourra rien faire. Il va aller voir et va dire ben oui je l'ai bien vu, j'ai un bourrage, et puis l'intitulé ne sera peut-être pas bon bourrage sur la 82, le gars est allé voir sur la 82 et s'aperçoit que ses pannes c'est avant, parce que le gars n'aura pas beaucoup de connaissances et il est juste surveillant de circuits même s'il est tout le temps à la manut ce n'est pas un roue-pelliste, et tu te retrouves à sec, là-bas il faudra automatiquement un minimum de roue-pellistes confirmés.

R5 TP 493 → *Chef de poste* : C'est ce que je viens de dire à Vincent.

R5 TP 494 → *Manager technique* : C'est clair, que tu ne pourras pas faire avec un roue-pelliste et un surveillant de circuit. Il faut 2 roue-pellistes.

R5 TP 495 → *Chef 2 de poste* : Même pour les histoires de casse-croûte parce que, théoriquement, ils ont droit de prendre le casse-croûte au réfectoire pendant 20 minutes.

R5 TP 496 → *Chef de poste* : Et il y en a qui veulent la prendre.

R5 TP 497 → *Chef 2 de poste* : Il y en a qui la prenne sur la roue-pelle, en général c'est sur la roue-pelle.

R5 TP 498 → *Manager technique* : Ça dépend des roues-pellistes.

R5 TP 499 → *Chef 2 de poste* : Normalement tu prends ton casse-croûte dans un endroit propre.

R5 TP 500 → *Ergonome* : De toute façon il faut le faire dans ce sens-là.

R5 TP 501 → *Chef projet* : Il faut le prendre dans ce sens.

R5 TP 502 → *Manager technique* : Il y a une règle il faut...

R5 TP 503 → *Chef de poste* : Il n'est pas question de faire sans.

Les concepteurs continuent leur négociation en évoquant toutes les situations d'exploitation qui nécessiteraient l'intervention du SC sur la conduite des roues-pelles (TP 509 à 518). On constate dans cet épisode que le chef-projet est désormais convaincu par le besoin de compétences supplémentaires mais il insiste sur le fait qu'il faut amener des arguments solides pour convaincre la direction (TP 508 et 510). C'est à travers ce TP que l'on note que **les réunions de conception organisationnelle préparent la négociation plus formelle avec les membres du pôle stratégique de l'entreprise.**

Encadré 39 : Réunion 5 : Préparer la négociation pour l'évolution des compétences du SC avec la direction.

R5 TP 508 → *Chef projet* : Je suis d'accord le tout c'est qu'il faudra vraiment l'argumenter et disant voilà, il y a tout ces cas de figures là.

R5 TP 509 → *Chef de poste* : Il y a le casse-croûte, s'il y a un défaut, le roue-pelliste ne pourra pas bouger de sa machine.

R5 TP 510 → *Chef projet* : S'il y a seulement la pause casse-croûte ça ne sera pas assez pour le justifier par contre c'est ce que disait Philippe, quand il y aura un problème sur la roue-pelle : c'est qui qui va intervenir ?

R5 TP 511 → *Chef de poste* : Justement.

R5 TP 512 → *Chef projet* : Mais les défauts souvent ce sont des défauts compensation...

R5 TP 513 → *Manager technique* : C'est de tout.

R5 TP 514 → *Chef de poste* : Un éboulement, ça peut être tout.

R5 TP 515 → *Manager technique* : Et avant de mettre ou de remettre une machine en service, si tu as eu un gros défaut, si tu veux remettre la machine à distance, tu vas devoir faire un essai en local.

R5 TP 516 → *Chef projet* : Ouais.

R5 TP 517 → *Chef d'exploitation* : En général il faut appeler la maintenance.

R5 TP 518 → *Chef de poste* : Et normalement quand tu appelles la maintenance, il faut un roue-pelliste avec... C'est ça... On le vit tous les jours.

Une fois que les concepteurs sont convaincus du besoin de compétences supplémentaires pour le SC et que les arguments ont été pris en notes et enregistrés, ils abordent la question de sa **formation future**. Ils incitent sur le fait de mettre en place une formation spécifique et de

changer la GPEC pour pallier à la diminution de l'effectif occasionnée par le projet d'automatisation (Encadré 40). Dans cet extrait, nous constatons que les concepteurs sont conscients que la non suppression d'un poste n'est pas négociable, c'est pourquoi ils recherchent des solutions pour répondre au mieux aux contraintes du projet.

Encadré 40 : Réunion 5 : Anticiper la formation du SC.

R5 TP 542 → Chef de poste : On ne demande pas d'embaucher en demande de former.
R5 TP 543 → Chef projet : Ouais, de former et puis de faire en sorte...
R5 TP 544 → Chef de poste : C'est de la valeur ajoutée ça, on ne demande pas d'ajouter des gens, on sait qu'on en aura pas de plus par contre il faut former.
R5 TP 545 → Chef d'exploitation : Mais former intelligemment.
R5 TP 546 → Chef de poste : Ben oui.

Cette conversation amène le chef-projet à rappeler **la nécessité d'argumenter** au mieux leur proposition organisationnelle pour qu'elle puisse être négociée auprès de la direction. Il est intéressant de noter que le chef-projet fait appel à notre expertise pour valider la façon de procéder de sorte à persuader la direction (Encadré 41, TP 549). Cette sollicitation nous permet d'introduire **la simulation organisationnelle comme moyen pour préparer la négociation plus formelle** (TP 550).

Encadré 41 : Réunion 5 : La simulation organisationnelle comme moyen pour préparer la négociation auprès de la direction.

R5 TP 547 → Chef projet : Je reviens sur ce que j'ai dit tout à l'heure, lorsque l'on présentera l'organisation comme on veut l'adapter, il faudra qu'on arrive avec des arguments, en disant que c'est ça que l'on propose pour telle et telle raison et dire que l'on ne peut pas faire autrement.
R5 TP 548 → Chef de poste : Tout à fait, on est d'accord
R5 TP 549 → Chef projet : Qu'est-ce que tu en penses Agathe ?
R5 TP 550 → Ergonome : Je suis d'accord et on pourrait encore avancer dans l'argumentation avec ce que je vais proposer après, c'est simuler des scénarii particuliers, comme on vient de le dire... Et de se dire voilà : avec nos ressources actuelles sans modification, sans avoir de roue-pelliste de terrain, ...
R5 TP 551 → Manager technique : Sans véhicule.
R5 TP 552 → Ergonome : On arriverait à ça mais il faut rester factuel parce que la direction attend ça.
R5 TP 553 → Chef projet : Tout à fait, il faut que ça reste factuel.
R5 TP 554 → Ergonome : Factuel et par contre si, on met 2 roues-pellistes compétents pour le même incident au même moment dans un contexte semblable et bien nous aurions eu ça comme conséquences et on imagine qu'elles seraient certainement moindre ... Donc voilà...

A la fin de la cinquième réunion, la construction du ROC ainsi que la proposition organisationnelle est stabilisée pour les concepteurs. C'est pourquoi, durant la réunion 6, une relecture de la formalisation du partage des connaissances sur le travail réel du SC est effectuée pour une validation définitive. Il ne s'agit pas ici de reprendre tous les TP du dialogue mais plutôt de mettre en exergue les connaissances de nouveau mises en débat ou qui amènent à de nouveaux éléments pour enrichir la proposition organisationnelle.

On note que c'est durant cette réunion 6 que l'analyse de l'activité est présentée. Nous rappelons avec le chef-projet ce qui a été retenu de l'ensemble des discussions pour formaliser les tâches actuelles du SC (Encadré 42, TP 128). Nous validons d'ailleurs ce décours avec nos analyses (« Moi, c'est ce que j'ai suivi », TP 128). Toutefois, ce décours temporel des tâches ne semble pas correspondre à la représentation du travail du SC qu'ont actuellement les concepteurs puisque, le chef de poste (TP 131) présente la situation d'exploitation actuelle et dégradée à laquelle lui et son équipe doivent faire face. La référence à ce contexte particulier

amène le chef de poste à décrire l'activité du SC (TP 133, TP 148). **Le désaccord enrichit l'analyse de l'activité.** Le chef-projet cherche alors à affiner la description ce qui les amènent à traiter **la règle de sécurité** à suivre dans ce cas précis d'exploitation (TP 136). Il s'avère alors que la règle n'est pas appliquée pour des raisons de production (TP 137, TP 141). Ce non-respect de la règle est connu par tous. Par conséquent, il n'est donc pas mis en débat. Par contre, le chef de poste souhaite ne pas l'intégrer pour des raisons de **cohérence entre le prescrit et le réel** (TP 144). Ici, les concepteurs mettent en mots les régulations mises en œuvre au cours de l'activité pour répondre aux objectifs sans pour autant les formaliser.

Encadré 42 : Réunion 6 : Validation de la formalisation des tâches actuelles du SC par l'ergonome.

R6 TP 128 → Ergonome : OK. Pour le surveillant de circuits, en début de poste, il prend connaissance des consignes d'exploitation normale au bureau des AM, Prend connaissance de la roue-pelle à mettre en service, prendre le plan de parc, transfert en véhicule vers la salle de contrôle manut. Selon ses connaissances, fait l'état des silos à la place du MT, redescend en salle de contrôle manut, communique l'état des silos à l'opérateur PCC. Avant de commencer sa tournée, il demande une mise à vide. Avec l'opérateur PCC, concernant l'exploitation, demande s'il y a des points particuliers. Si suffisamment d'autonomie des trémies de répartition, alors demande la mise à vide du circuit voyage pour débiter le nettoyage. Il part aux dosomètres, nettoie toutes les goulottes et dosomètres, chemine vers les trémies de répartition et nettoie toutes les goulottes sélectionnées. Arrivé aux navettes de 121 123, appelle la salle de contrôle PCC pour la désélection du circuit et avoir la main sur les navettes et les nettoyer. Continue le nettoyage des navettes 120 130, déplace les navettes manuellement et sélectionne le circuit pour laver les goulottes. Continue le nettoyage jusqu'aux trémies de répartition jusqu'en haut. Une fois le nettoyage terminé, il le signale à l'opérateur PCC pour remettre le circuit en service et lancer la mise à vide puis la mise en charge après un certain temps. Redescend au niveau des extracteurs et appelle l'opérateur PCC pour les mettre à l'arrêt et procède ainsi à leur nettoyage de la goulotte 90/92 et appelle l'opérateur PCC pour remettre en service des extracteurs. Moi, c'est ce que j'ai suivi.

Interventions systématiques durant le poste : donc là on a distingué intervention systématique et intervention à la demande. Pour les interventions systématiques, on a dit pour les postes de nuit : il y a le nettoyage des broyeurs. Après consignation de celui-ci par la maintenance feu continu.

En fin de poste, suivant le mode opératoire, prélèvements sur 125 et 126 des échantillons de PAC.

R6 TP 129 → Manager technique : C'est en fin de poste ?

TP 130 Ergonome : oui c'est en fin de poste. J'ai peut-être dit sur le poste de nuit, mais c'est à la fin de chaque poste. Et puis l'activité TPM qui se résume par le nettoyage.

R6 TP 131 → Chef de poste : Pour l'instant il passe sa vie sur les dosos, on est en flux tendu, on a même été en manque de matière.

R6 TP 132 → Chef projet : Oui ?

R6 TP 133 → Chef de poste: C'est rare. On a même dû laisser des gars là-bas et même des personnes en relève. En salle de dosos. C'est très rare.

R6 TP 134 → Manager technique : Mais quand tu arrives à plus de 11 % d'humidité active.

R6 TP 135 → Chef de poste : Quand on a plus de 11 % d'humidité... On en a parlé la fois passée, les épisodes d'humidité, on l'a vécu cette année.

R6 TP 136 → Chef projet : Grosso modo il faut arrêter le circuit.

R6 TP 137 → Manager technique : Il ne l'arrête même pas.

R6 TP 138 → Chef de poste: Il ne l'arrête pas.

R6 TP 139 → Manager technique : Je dirais même qu'il y a des nettoyages des broyeurs en charge. Pour éviter justement, pour débarrasser la goulotte, ... Quand tu as une trémie à 50T...

R6 TP 140 → Chef de poste : On est en flux tendu.

R6 TP 141 → Manager technique : Là, on ne peut pas arrêter. Après, je dirais qu'il n'y a pas de danger particulier. Le broyeur tourne au-dessus de toi, il est capoté.

R6 TP 142 → Chef de poste : C'est toi, mais nous on va pas dire au gars d'aller faire le broyeur en marche.

R6 TP 143 → Manager technique : C'est en flux tendu.

R6 TP 144 → Chef de poste : On n'est pas obligé de le noter, ce qui là, c'était pour dépanner.

Par ailleurs, il est intéressant de voir, que l'énumération des tâches actées par le groupe et la mise en évidence d'écarts à la règle de sécurité engendre une réflexion sur **l'origine de ces écarts**. Les concepteurs trouvent une raison technique (Encadré 43, TP 149 et TP 151).

Encadré 43 : Réunion 6 : Origine des écarts à la prescription.

R6 TP 145 → Manager technique : Ce qu'il faut savoir que c'est parfois, et que c'est dans toutes les équipes.
R6 TP 146 → Chef de poste : Tu te démerdes. Comme on a toujours fait.
R6 TP 147 → Chef projet : Ouais ouais.
R6 TP 148 → Chef de poste : Les dosos, c'est pareil, tu donnes un petit coup de vent pour en nettoyer mais une fois que t'as fait l'une, l'autre est déjà, deux minutes après, colmatée. Il tombe en défaut. C'est particulier.
R6 TP 149 → Manager technique : C'est vrai que les périodes d'humidité mais les goulottes...
R6 TP 150 → Chef de poste : On en a parlé des goulottes. Et ça fait partie d'une réflexion également si éventuellement le projet à terme a lieu.
R6 TP 151 → Manager technique : Parce qu'il y a vraiment des pans de glissements qui sont vraiment... Je veux bien admettre que ça colmate mais même avec une canule, tu n'arrives pas à extraire le charbon...

Nous constatons que la présentation de l'analyse de l'activité a tendance à rebondir sur des **récits d'activité du SC** par les concepteurs ce qui permet **d'affiner** la représentation commune du groupe.

Puis, lorsque nous abordons de nouveau les interventions ponctuelles réalisées par le SC, le chef-projet propose que les concepteurs différencient les tâches qui peuvent être uniquement faites par un **SC titularisé** (Encadré 44, TP 160 à 164). Cette précision a pour but d'affiner les scénarios de prescription. Cette remarque invite les concepteurs à différencier également les tâches qui nécessitent d'être à plusieurs (TP 165 à 170).

Encadré 44 : Réunion 6 : Les compétences et le travail collectif comme critères pour affiner les scénarios de prescription.

R6 TP 160 → Chef projet : Par contre, je serai d'avis de préciser ici, il y a certaines interventions qui ne peuvent pas être effectuées par tout le monde. Il y a des interventions qui peuvent être effectuées par un PEX. Par exemple : essai sur roue-pelle, là si c'est un PEX, il ne fait peut-être pas et les essais sur roue-pelle.
R6 TP 161 → Manager technique : Si il conduit la roue-pelle.
R6 TP 162 → Chef projet : Ça veut dire qu'il y a certaines interventions qui nécessitent bien que l'on sache conduire la roue-pelle.
R6 TP 163 → Chef de poste : Sache Vincent, qu'on est tous pareil, les PEX, ils font les circuits d'abord, le circuit et la reprise et vont savoir le faire rapidement, je ne dis pas qu'ils vont être au top mais ils seront le faire rapidement. Par contre c'est le stock.
R6 TP 164 → Chef projet : Mais ce que je veux faire bien remarquer, c'est en fonction de la personne, il y aura des interventions qu'il ne fera pas.
R6 TP 165 → Manager technique : Après c'est pareil, pour isoler un doso c'est rare qu'il soit seul.
R6 TP 166 → Chef de poste : Un doso c'est trop dur.
R6 TP 167 → Un manager technique : Il faut minimum 2 personnes.
R6 TP 168 → Chef de poste : Il faut mettre les crayons ou les registres.
R6 TP 169 → Manager technique : Et les registres sont lourds.
R6 TP 170 → Chef de poste : Ils sont au minimum 2.
R6 TP 171 → Chef projet : Donc ça il faut le préciser.

Cette distinction amène les concepteurs à de nouveau pointer **l'évolution des compétences** du SC comme un levier pour faire face à l'ensemble des situations particulières d'exploitation qu'ils ont identifiées et ainsi garder **sa fonction régulatrice**.

Encadré 45 : Réunion 6 : L'évolution des compétences du SC comme condition pour la mise en place de la structure prescrite future.

R6 TP 221 → Chef de poste : Donc, je reprends ce qu'a dit Laurent, le futur, ce sera un agent d'exploitation et il sera obligé de savoir correctement les trois postes. Sinon il va falloir mettre un troisième agent. Automatiquement.
R6 TP 222 → Chef projet : Ouais.
R6 TP 223 → Chef de poste : Tu as compris le principe, on est d'accord Vincent ? D'où un taux de formation important et quand on devra accueillir quelqu'un, on aura pas le choix.

En outre, au cours de cette réunion, les concepteurs évoquent de nouveau le cas où les charbons présentent un taux d'humidité élevé (Encadré 46, TP 306). C'est à cette occasion qu'ils soulèvent le besoin éventuel **d'un agent de renfort**. Pour négocier ce renfort, ils se réfèrent à une situation d'exploitation dans un autre site du groupe (TP 310 à 314). Par ailleurs, ils anticipent les conditions de travail futures que le projet 3 engendrera (TP 315 et 317).

Encadré 46 : Réunion 6 : Négociation d'une règle formelle pour la mise en place de la structure prescrite.

R6 TP 306 → Ergonome : Donc on avait parlé des bourrages, du colmatage dû à l'humidité du charbon. Donc ça c'est d'actualité.
R6 TP 307 → Chef de poste : En ce moment il y a la J40. En ce moment si tu vas trois fois dans ton poste là-bas, tu n'as pas d'autre solution d'y monter... Ça prend du tant pour le gars et la première fois qu'il monte, ça va ; la deuxième fois, il en a plein le cul à la mi temps et à la fin du match et il est mort. Après si c'est un jeune, il monte plus vite... Mais ça fait parti du boulot.
R6 TP 308 → Manager technique : Inaudible
R6 TP 309 → Chef de poste : J'y suis allé dimanche... Et c'était la qualité de charbon, c'est une période dure
R6 TP 310 → Chef projet : Après dans les propositions on peut dire de mettre un renfort.
R6 TP 311 → Chef de poste : Oui
R6 TP 312 → Chef projet : À Sérémange ça fonctionne comme ça jusqu'au moins mars avril d'une personne en renfort
R6 TP 313 → Chef de poste : Là-bas, ils avaient des aides en décembre ou en janvier et c'est vrai que l'on eut envisager un renfort aussi.
R6 TP 314 → Ergonome : C'est une solution à exploiter peut-être.
R6 TP 315 → Chef de poste : Et surtout si tu es amené plus tard à avoir une manut qui fonctionne 24 heures sur 24, à 100 %, par rapport au projet qui est en cours.
R6 TP 316 → Manager technique : Et il y aura du nettoyage
R6 TP 317 → Chef de poste : Oui parce que des installations qui tournent un petit peu plus et tu auras moins d'arrêts d'exploitation et donc la gestion des alertes des aléas sera plus grande par rapport à maintenant, donc derrière ça si tu n'as pas... Ça pourrait faire l'objet d'un autre groupe de travail

Point d'étape.

De la réunion 3 à la réunion 4, la proposition organisationnelle est bien intégrée par les concepteurs. Ainsi, à partir de la réunion 4, le dialogue est orienté vers les moyens à mettre en place pour que la proposition organisationnelle soit effective. Les moyens discutés se traduisent par :

- de nouvelles règles formelles comme un nouvel ordonnancement de tâches, un remplacement systématique par le MT si le SC n'est pas disponible pour une tâche donnée, des suppressions de certaines tâches ou la mise en place d'un renfort ;
- un nouveau dispositif technique qu'est le véhicule ;
- de nouvelles compétences.

C'est d'ailleurs l'évolution des compétences du SC qui fait l'objet d'une négociation continue au sein du groupe de concepteurs. Pour négocier, les concepteurs centrent leurs échanges sur le travail réel du SC.

Par ailleurs, c'est à travers ce critère de conception (l'évolution des compétences) que l'on voit que les réunions de conception sont des lieux où se prépare la négociation plus formelle. En effet, le point de vue de la direction est anticipé dans la façon dont les concepteurs abordent leurs arguments.

11.3 PREPARER LA NEGOCIATION AVEC LA DIRECTION EN INTEGRANT LE POINT DE VUE DU TRAVAIL REEL DANS LES MAKIGAMIS (REUNIONS 8 A 11).

Le makigami a pour objectif de simuler verbalement l'organisation du travail effective actuelle et celle future. Ainsi, de la réunion 7²⁸ à la réunion 8, nous avons traduit avec le chef-projet l'ensemble des éléments discutés avec les concepteurs dans le makigami. Pour le remplir, nous nous sommes également basés sur les analyses d'activité qui permettent notamment d'évaluer et d'indiquer le temps nécessaire pour réaliser une tâche. Nous voyons à travers le dialogue que les concepteurs ont pris en compte **la variabilité des tâches** d'un poste à un autre (Encadré 47). Effectivement, le makigami invite les concepteurs à détailler verbalement l'activité du SC en se projetant dans la situation²⁹.

Encadré 47 : Réunion 8 : Prise en compte de la variabilité des tâches dans le makigami

R8 TP 495 → Chef projet : Et normalement ça devrait être plus que ça... Bon pas alors je mets un quart d'heure ou 20 minutes éventuellement ?
R8 TP 496 → Manager technique : Ouais.
R8 TP 497 → Chef projet : Je le mets en pointillés pour dire que c'est uniquement sur le poste de nuit.

En outre, ce qui est désormais discuté au sein du groupe, ce n'est plus les tâches actuelles du SC mais **le temps** mis pour les réaliser (Encadré 48). Ce temps indiqué sur le makigami fait l'objet de **négociation** entre les concepteurs. Pour argumenter leur propos, les concepteurs font référence à **l'activité du SC** (TP 494).

Encadré 48 : Réunion 8 : Le temps de réalisation des tâches comme objet de négociation.

R8 TP 490 → Chef projet : Et si on met le nettoyage broyeur, ça met combien de temps en plus, un quart d'heure ?
R8 TP 491 → Chef de poste : Un quart d'heure.
R8 TP 492 → Manager technique : Un quart d'heure.
R8 TP 493 → Chef projet : C'est le poste de nuit.
R8 TP 494 → Chef d'exploitation : Et là tu as la sécurité en plus, parce que tu es obligé de consigner le broyeur donc tu dois arrêter et donc tu dois avoir une coordination avec la maintenance parce que c'est la maintenance qui te donne le feu vert comme quoi tu peux commencer à nettoyer.

Par ailleurs, après avoir complété le makigami grâce aux connaissances des concepteurs, l'absence de tâches fixes au milieu du poste du SC semble perturber le chef-projet car il craint que ce temps soit perçu comme libre par la direction (Encadré 49, TP 657). Encore une fois, **l'anticipation de la réaction des membres du pôle stratégique face à leur proposition**

²⁸ Nous n'avons pas fait figurer les tours de parole de la réunion 7 car cette réunion a majoritairement été mobilisée pour discuter du projet 3.

²⁹ Nous ne relèverons pas ici toutes les verbalisations relatives à l'activité du SC pour des questions rédactionnelles (elles le sont dans le livret d'annexes).

influence la conception organisationnelle. Toutefois, les autres concepteurs insistent sur la **fonction régulatrice** de l'activité du SC.

Encadré 49 : Réunion 8 : Négocier la formalisation de la fonction régulatrice de l'activité du SC dans le makigami.

R8 TP 561 → Chef projet : (...) Voilà par contre avec Agathe on était un petit peu à sec parce qu'après qu'est-ce qu'il fait ?
R8 TP 562 → Ergonome : Après c'est selon les aléas...
R8 TP 563 → Chef d'exploitation : Ce sont aussi les activités TPM qui se font partout. C'est le surveillant de circuits. qui est à disposition de l'opérateur pour pallier aux dysfonctionnements des installations.
(...)
R8 TP 647 → Chef projet : N'empêche que sur cette période là, on a rien mis à part son casse-croûte.
R8 TP 648 → Chef d'exploitation : Il est « à disposition ».
TP 649 → Ergonome : C'est ça...
(...)
R8 TP 655 → Ergonome : Il est disponible pour toute intervention.
R8 TP 656 → Manager technique : Pour toute intervention ça concerne tous les circuits.
R8 TP 657 → Chef projet : Mais attention si on ne met que ça, ça veut dire que s'il n'est pas appelé, il ne fait plus rien...

De la même façon, les concepteurs persistent à défendre les temps non considérés comme productifs par la direction (Encadré 50, TP 674 et 676) tel que les moments de relève.

Encadré 50 : Réunion 8 : Négocier la formalisation des temps perçus non-productifs dans le makigami.

R8 TP 673 → Manager technique : Oui mais là il peut toujours être appelé et partir ailleurs.
R8 TP 674 → Chef projet : Ouais, ce qu'ils diront peut-être c'est que ce transfert là doit se faire ici.
R8 TP 675 → Manager technique : Non, et tu vas parler quand avec lui ? ... Le gars est tout seul sur sa roue-pelle parce que là on dit bien en discussion entre le machiniste et la maîtrise
R8 TP 676 → Chef projet : Nous on est d'accord là-dessus mais... S'ils veulent bien grignoter du temps un moment donné, ils le prendront.
R8 TP 677 → Manager technique : Ça ce n'est pas-nous qui allons choisir après ce sont eux qui vont choisir. En attendant les gens sont isolés... C'est toujours une chose qui faut conserver ça.
R8 TP 678 → Ergonome : Tout à fait.

Un peu plus loin dans les échanges, on remarque que **le travail collectif** est discuté pour être pris en compte dans le makigami (Encadré 51). Ici, c'est **le point de vue de l'activité réelle** qui est reporté dans l'objet intermédiaire de conception.

Encadré 51 : Réunion 8 : Négocier la formalisation du travail collectif dans le makigami.

R8 TP 689 → Chef d'exploitation : Pour les activités TPM, il faudrait mettre : « si renfort alors activité TPM sinon il ne le fait pas ».
R8 TP 690 → Chef projet : Tu est sûr ?
R8 TP 691 → Manager technique : Oui, sinon il ne peut pas...
R8 TP 692 → Chef d'exploitation : Oui
R8 TP 693 → Ergonome : C'est vrai qu'à chaque fois que j'ai vu une activité TPM, ils étaient 2.
R8 TP 694 → Manager technique : Ils le font quand ils sont 2 donc : « si deux personnes ».
R8 TP 695 → Chef d'exploitation : Ouais.
R8 TP 696 → Chef projet : Donc si deux personnes...
R8 TP 697 → Chef d'exploitation : Pourquoi tu as 2 personnes ? C'est surtout lorsqu'il y a une personne en formation ou autre... Il y a du parrainage sur le circuit sinon, s'il est tout seul il ne fait pas.

Ensuite, les concepteurs se penchent de nouveau sur la question de la gestion des pauses casse-croûte. C'est en abordant ce sujet que le manager technique simule verbalement la situation (Encadré 52). Son intervention amène le chef-projet à identifier **plusieurs scénarios d'action**.

Encadré 52 : Réunion 8 : Simulation verbale de la gestion des pauses casse-croûte sur le makigami.

R8 TP 904 → Manager technique : Je dirais que le fait que le surveillant circuits sache conduire la machine... On va parler comme ça, si tu as un surveillant de circuits qui sait conduire les machines, il se met pendant deux heures, c'est le temps de casse-croûte, d'accord, le temps que les autres aillent manger, et si pendant que les autres mangent, il arrive un incident ce sont eux qui iront... La personne qui est surveillant de circuit et qui fait le remplacement ne pourra pas intervenir.

Son intervention amène le chef-projet à identifier plusieurs scénarios d'action (Encadré 53) à prendre en compte pour préciser leur proposition organisationnelle.

Encadré 53 : Réunion 8 : Identification de trois scénarios d'action à formaliser dans le makigami.

R8 TP 909 → Chef projet : Donc ça veut dire qu'il y a trois cas de figure... Non, il y a deux cas de figure principaux : il y a la situation où le surveillant de circuits ne fait pas les roues-pelles donc il ne remplace pas les roues-pellistes dans le cas des pauses casse-croûte ; et il y a le cas où il peut le faire et il le fait. Et après il y a une variante c'est pour le roue-pelliste en stock, s'il ne peut pas se faire remplacer et qui veut manger en dehors de la roue pelle, il décale la roue pelle et il va manger au réfectoire quand même. « C'est une solution bâtarde » par rapport à la logique du stock parce que logiquement...

La problématique **des compétences** revient d'ailleurs dans le débat entre les concepteurs (Encadré 54).

Encadré 54 : Réunion 8 : L'évolution des compétences comme une condition pour la mise en place de la nouvelle structure prescrite.

R8 TP 921 → Manager technique : le problème c'est que tout ce qu'on vient de dire ça va bien si on a une équipe idéale... C'est-à-dire lorsque tu as une équipe charbon-coke ; ça veut bien dire que n'importe qui peut aller n'importe où... Mais ça en face ils ne savent pas encore le faire... On devrait tourner comme ça... Ça nous permettrait de mettre n'importe qui n'importe où et du coup tout le monde pourrait remplacer tout le monde mais ça on arrive pas à le faire... On a trop de personnes qui sont... Nous, on a dans notre équipe uniquement cinq personnes sur 13 qui sont charbons-coke ... Tous les autres ce sont des PEX qui connaissent telle ou telle machine ... Et ça il faudra mieux l'intégrer...

La discussion concernant la gestion des pauses casse-croûte nourrit la proposition organisationnelle puisque le chef-projet s'inspire de la logique menée pour élaborer les scénarios afin de proposer une solution organisationnelle alternative. **Pour convaincre les autres concepteurs, il simule verbalement l'activité future probable du SC** (Encadré 55).

Encadré 55 : Réunion 8 : Simuler verbalement pour négocier une nouvelle proposition organisationnelle.

R8 TP 937 → Chef projet : (...) Le roue-pelliste qui fera le stock et la reprise : pour bien, il faut qu'il soit sur sa machine dès le début poste jusque la fin de poste et qu'il y ait quelqu'un d'autre qui fasse le circuit-reprise. Si, au niveau des goulottes on n'est pas emmerdé, si le volet bourrage fonctionne et si l'automatisme a priori fonctionne correctement et qu'on peut même lui dire « tu peux aller prendre ton casse-croûte » parce qu'elle

marche en automatique : pourquoi il ne pourrait pas faire le circuit-reprise ? Je lance un truc comme ça... En stock elle continuerait à tourner...

R8 TP 938 → Manager technique : Tu as un roue-pelliste qui conduit la machine, il fait de la reprise, il arrête pour prendre son casse-croûte...

R8 TP 939 → Chef projet : Il quitte sa machine pour prendre son casse-croûte et il n'y a pas de reprise.

R8 TP 940 → Chef d'exploitation : Tu fais ton circuit en début de poste.

R8 TP 941 → Manager technique : Pour éviter les problèmes.

R8 TP 942 → Chef projet : D'accord... Donc, en début de poste, il fait son circuit-reprise. La reprise est à l'arrêt, la roue-pelle en stock tourne en automatique, il fait son circuit-reprise, il va sur sa machine en stock, il démarre la reprise, il la met en automatique.

R8 TP 943 → Ergonome : Mais qui a fait le contrôle avant pour dire de lancer la machine en automatique :

R8 TP 944 → Chef projet : Sur ?

R8 TP 945 → Ergonome : Sur la reprise.

R8 TP 946 → Manager technique : De toute façon avant de démarrer la reprise ou la stock il faut bien aller vérifier la roue-pelle en reprise, il faut d'abord aller sur la roue-pelle en reprise pour la basculer en auto.

R8 TP 947 → Chef projet : Ouais.

R8 TP 948 → Manager technique : Et là il fait son contrôle... Il pourra faire ce contrôle à circuit vide, il fait tourner ses bandes transporteuses et tout, il démarre le circuit-reprise, il démarre sa roue pelle et après il va sur l'autre roue-pelle.

R8 TP 949 → Chef projet : Ça peut être envisageable ça ?... Après qu'il fasse... Qu'on le relève ou pas pour le poste casse-croûte c'est une autre chose ça... Mais rien que pour le début de poste ? Parce qu'il y a une chose qui est possible maintenant et qui n'était pas possible à un moment donné c'est que : on est capable d'avoir les vues des caméras des roues-pelles au PCC... Une simple surveillance visuelle et par exemple, s'il voit un problème le PCC peut l'arrêter... Mais attention, il n'a pas totalement la surveillance lors de l'absence du surveillant.

Au cours de la réunion 9, les concepteurs poursuivent la relecture du makigami. Ils l'enrichissent au fur et à mesure de leur intervention. Cet enrichissement est valable à la fois pour la formalisation du ROC comme pour la proposition organisationnelle. Dans l'extrait qui suit, le chef-projet propose **une nouvelle proposition organisationnelle** encore non discutée jusqu'à présent (Encadré 56, TP 321). Il s'agit de déléguer à l'opérateur de salle de contrôle la surveillance de la roue-pelle en stock le temps que l'unique roue-pelliste fasse le nettoyage du circuit-reprise. La simulation de cette solution n'engendre pas de remarques particulières des autres concepteurs. Par ailleurs, **cette proposition fait apparaître une intervention probable du MT**. Elle est justifiée par un argument concernant la charge de travail du SC (TP 333). Enfin, cette proposition soulève toujours le problème de **l'évolution des compétences du SC** (TP 336). Désormais, les concepteurs partent du principe que l'acquisition de nouvelles compétences et l'obtention d'un véhicule ainsi que le respect des pauses casse-croûte sont les conditions pour concevoir la structure prescrite (TP 337).

Encadré 56 : Réunion 9 : Une nouvelle proposition organisationnelle.

R9 TP 321 → Chef projet : On va mettre les CTV filles. Donc ça c'est un cas de figure. L'autre cas de figure : c'est de se dire : la roue-pelle qui en stock elle est automatisée, le stock est automatisé, quelque part, une fois que l'on fait du stock c'est beaucoup moins contraignant que la reprise parce que dès qu'on détecte que le cône est terminé, on décale et ainsi de suite, on pourrait envisager que pendant que le roue-pelliste fasse lui-même son circuit-reprise, l'opérateur PCC surveille le stock. Pourquoi aussi ? Parce que ce qui a été mis en place au niveau des vidéos on pourrait ramener les images des roues-pelles au PCC et à ce moment là, ce serait peut-être intéressant de demander à l'opérateur PCC d'avoir un œil sur la roue-pelle en stock et puis en sachant que dans son niveau 2, il aurait une commande qui permettrait d'arrêter le circuit de la roue-pelle. S'il se passe quelque chose.

R9 TP 322 → Manager technique : Lui a toujours son arrêt prioritaire.

R9 TP 323 → Chef de poste : Oui, il a un arrêt prioritaire. et ça, ce n'est pas une charge supplémentaire puisque ça fait parti des usuels et le roue-pelliste- aurait la même charge de travail, le surveillant de circuits continue comme avant et comme ça s'il y a de l'humidité et qu'il doit attaquer un petit peu plus tôt...

R9 TP 324 → Chef projet : Donc, comme ça le roue-pelliste va faire son circuit...

R9 TP 325 → Chef de poste : Voilà il y a deux solutions.

R9 TP 326 → Chef projet : Par contre, il faut se dire une chose : c'est que, s'il se passe quelque chose sur la roue-pelle en stock, il faut se dire qu'il faut aller rapidement parce qu'il ne faudrait pas qu'on ait des surestaries.

R9 TP 327 → Manager technique : Mais c'est un peu ce qui se passe maintenant.

R9 TP 328 → Chef projet : Et là l'idée, c'est ce que j'ai mis en situation « 1.BIS » : c'est que, dans l'idéal qu'il y a un véhicule affecté au surveillant de circuit. Ça permettrait déjà d'une, parce qu'on le voit le MT fait taxi, ce n'est pas sa mission, ce n'est pas sa mission.

(...)

R9 TP 331 → Chef projet : Voilà, mais là ce serait le surveillant de circuits qui aurait le véhicule et il irait chercher les roues-pellistes. La chose qu'il faudrait peut-être envisager c'est de se dire que l'état des silos, il faudra quand même que ce soit le MT qui le fasse systématiquement et après il faudrait se poser la question est-ce que ce ne serait pas le MT qui jetterait un petit coup d'œil sur la roue-pelle en reprise qui sera en automatique...

R9 TP 332 → Manager technique : Après il y a le surveillant circuits

R9 TP 333 → Chef projet : Ouais, mais le surveillant de circuits si on ne veut pas lui rajouter...

R9 TP 334 → Manager technique : Ouais d'accord.

R9 TP 335 → Chef projet : Par contre le temps que le roue-pelliste stock, l'unique roue-pelliste, il fait le circuit reprise s'il se passe quelque chose sur la roue-pelle stock comme le surveillant de circuits, lui, il est disponible à ce moment-là, et il a un véhicule.

R9 TP 336 → Manager technique : S'il est opérationnel sur les roues-pelles.

R9 TP 337 → Chef projet : Ouais mais... Ça, de toute façon il ne faudra pas se leurrer... Il ne faudra pas se leurrer puisque c'est lui qui devra remplacer... Donc on part du principe : pause casse-croûte et le surveillant de circuit qui doit savoir intervenir sur les roues-pelles.

Enfin après avoir de nouveau débattu sur le besoin incontournable que le SC acquiert des compétences supplémentaires (TP 561 à 606, livret d'annexes), les concepteurs pointent une tâche à ajouter dans le décours temporel du poste futur du SC (Encadré 57). Il s'agit de la visite de la roue-pelle conduite à distance. Il est intéressant de voir qu'**une nouvelle fois l'intervention du MT est mentionnée**. Dans cet épisode la prescription sert d'argument pour attribuer cette tâche au SC.

Encadré 57 : Réunion 9 : La prescription comme repère pour l'attribution d'une nouvelle tâche.

R9 TP 754 → Chef de poste : Est-ce que le surveillant ne devrait-il pas faire une ronde durant le poste ?

R9 TP 755 → Manager technique : Ça fait peut-être le MT.

R9 TP 756 → Chef de poste : Oui, il faut au moins faire une ronde par poste pour les bruits etc. De la roue-pelle parce qu'il n'y aura personne là-dedans. Parce que ça on n'en avait parlé. Moi je fais le tour des fois c'est pour ça que j'en parle...

R9 TP 757 → Chef projet : Quand le surveillant de circuits ira, le circuit de reprise est à l'arrêt. Donc il ne peut pas entendre les bruits.

R9 TP 758 → Chef de poste : Il faudrait qu'au moins une fois le MT passe voir ce qu'il se passe durant le poste.

R9 TP 759 → Chef projet : Ne faudrait-il pas que le surveillant de circuits...

R9 TP 760 → Manager technique : Ça fait parti de la charge de travail du surveillant de circuits pendant son poste.

R9 TP 761 → Chef de poste : En temps normal, le surveillant de circuits pourra passer avec le camion ça c'est sûr. Au moins une ronde.

R9 TP 762 → Chef projet : OK. C'est très bien. Je préfère que ce soit vous qui me posez la colle que les membres du CHSCT...

A l'issue de cette neuvième réunion, le makigami concernant la structure organisationnelle effective a été enrichi et est figé. En outre, plusieurs makigamis de cette structure ont été déclinés en fonction des trois scénarios³⁰ identifiés par les concepteurs. De plus, les deux

³⁰ Les trois scénarios concernent les différentes situations mises en place pour gérer la pause casse-croûte. Soit 1) il y a remplacement du roue-pelliste par le SC pour garantir la production continue du stock et de la reprise, 2)

propositions organisationnelles³¹ sont reportées dans des makigamis et projetées dans ces trois scénarios également.

A la réunion 10, de nouveaux concepteurs intègrent le groupe. Par conséquent, une nouvelle lecture des makigamis est réalisée. Il est intéressant de voir que **la prescription** est davantage empruntée comme repère pour enrichir les makigamis (Encadré 58).

Encadré 58 : Réunion 10 : La prescription comme repère pour enrichir le makigami.

R10 TP 272 → Membre CHSCT (B): Mais officiellement c'est qui, qui doit le faire ?
R10 TP 273 → CHSCT + agent d'exploitation (L) : C'est le manager technique (...)
R10 TP 292 → Membre CHSCT (B) : Officiellement ce n'est pas écrit que ça va être sous traité à vie... mais on nous laisse miroiter, ça fait trois ans.
R10 TP 293 → Chef projet : Ce qui est clair...
R10 TP 294 → Membre CHSCT (B) : Ce que je veux dire c'est que c'est toujours officiellement à la charge du surveillant de circuit.

Dans cette réunion, il est également intéressant de voir que les opérateurs qui y participent demandent à faire la distinction entre le « contrôle » et le « nettoyage » des circuits car **cela n'engendre pas la même activité** (Encadré 59).

Encadré 59 : Réunion 10 : Enrichir les makigamis grâce au point de vue de l'activité.

R10 TP 352 → Membre CHSCT (BC): Il y a deux aspects le contrôle et le nettoyage.
R10 TP 353 → CHSCT + agent d'exploitation (L) : Dans le contrôle, il y a aussi l'aspect visuel dans les goulottes. C'est quand même un tout.
R10 TP 354 → Manager Technique : Mais il faut qu'on admette que le circuit stock ce n'est pas celui...
R10 TP 355 → Chef d'exploitation : F 14 F de F3.
R10 TP 356 → Chef de poste : Il n'y a personne qui va jusque X1.
R10 TP 357 → CHSCT + agent d'exploitation (L): Ben non.
R10 TP 358 → Chef projet : Quelle durée raisonnable on peut mettre ?
R10 TP 359 → Chef d'exploitation : Si c'est juste un contrôle, tu mets encore un bon quart d'heure.
R10 TP 360 → Membre CHSCT (B): Ça veut dire que le gars ne fait rien...
R10 TP 361 → Chef d'exploitation : Non ce n'est que des contrôles.
R10 TP 362 → Agent d'exploitation (J) : Et si pendant ton contrôle il y a un problème tu ne l'arrêtes pas.
R10 TP 363 → Tous : Brouhaha
R10 TP 364 → Chef projet : On verra après qu'il est disponible pour intervenir.
R10 TP 365 → Membre CHSCT (B) : Ou alors il faut le mettre « contrôle sans intervention ».
R10 TP 366 → CHSCT + agent d'exploitation (L) : Voilà.
R10 TP 367 → Chef projet : « Contrôle sans intervention » mais s'il y a une intervention à faire, combien de temps ça prend ?
R10 TP 368 → CHSCT + agent d'exploitation (L) : Au minimum une demi-heure
R10 TP 369 → Manager Technique : Une demi-heure.
R10 TP 370 → Chef projet : C'est une demi-heure ?
R10 TP 371 → Tous : Brouhaha et rire.
R10 TP 372 → Chef projet : De toute façon on peut même se dire « contrôle et nettoyage » et mettre une demi-heure.
R10 TP 373 → Tous : Voilà.

soit le roue-pelliste décale sa roue-pelle stock pour maintenir le stock et arrête la reprise, 3) soit le roue-pelliste prend ne prend pas de pause.

³¹ La deuxième proposition consiste à ce que le roue-pelliste nettoie son circuit-reprise avant d'aller sur la roue-pelle tout en garantissant un contrôle à distance du processus de stockage par l'opérateur PCCU3.

Au cours de la réunion 10, les concepteurs négocient également le temps des relèves (Encadré 60). Effectivement, ils identifient ces moments très importants du point de vue de la sécurité. C'est d'ailleurs cet argument qu'ils retiennent et qu'ils soutiendront lors de la réunion plus formelle avec la direction. Ceci étant, un des membres du CHSCT reste sceptique (TP 440, 442, 444) concernant l'interprétation que fera la direction des temps « non productifs ». **Nous voyons une nouvelle fois dans ces échanges la façon dont le point de vue de la direction influence la conception organisationnelle.**

Encadré 60 : Réunion 10 : Négocier le temps de la relève.

R10 TP 439 → Chef projet : Sincèrement ça m'avait un peu perturbé mais vous aviez dit que c'était important de garder cet aspect-là mais ça se comprend d'ailleurs, je fais une petite parenthèse, les professeurs qui suivent Agathe dans sa thèse donc ces deux directeurs de thèse on les a rencontrés il y a 10 jours et quelque part à présenter l'avancement de ses travaux et ce truc ils ont dit que c'était très important de le laisser au niveau notamment du fonctionnement d'une équipe.

R10 TP 440 → Membre CHSCT (B) : Oui mais d'un point de vue de finances il n'y a pas beaucoup de retour d'investissement...

R10 TP 441 → Chef projet : Et d'où nous devons présenter sous cet angle.

R10 TP 442 → Membre CHSCT (B) : Tout ce que l'on présente comme marge, il ne faut pas se leurrer ce sera sur les nouveaux plans d'emploi. Il ne faut pas se faire d'illusions.

R10 TP 443 → Chef projet : Ça pourrait être utilisé...

R10 TP 444 → Membre CHSCT (B) : Ben oui.

R10 TP 445 → Membre CHSCT (L) : Ça pourrait privilégier les échanges entre les agents et la maîtrise.

R10 TP 446 → Chef de poste : Et pis on a aussi l'aspect sécurité qui est très important. C'est le bâton de Mittal. Il faut en parler aussi.

R10 TP 447 → Chef 2 de poste : Tu peux aussi parler de ça.

R10 TP 448 → Chef projet : Là j'enlève ma casquette de chef de projet et je dis : fais de la sécurité mais ne passe pas trop de temps à en parler... Grosso modo c'est peut-être un peu ça.

R10 TP 449 → Chef de poste : Non mais c'est aussi un aspect...

R10 TP 450 → Membre CHSCT (L) : Et c'est là aussi où tu rentres des écrits dans le SAP.

R10 TP 451 → Chef projet : Oui oui. C'est le rapport de poste. C'est le rapport de poste entre le garde qui était sur le terrain et son agent de maîtrise.

R10 TP 452 → Membre CHSCT (L) : Quelque part tu ne gagnes de l'argent là-dedans parce que tu évites un certain nombre de choses.

R10 TP 453 → Chef de poste : C'est un moment important.

R10 TP 454 → Chef projet : Bon OK.

Après avoir présenté les deux solutions retenues par les concepteurs du groupe initial, les concepteurs, y compris les nouveaux participants, notent **la nécessité de l'évolution des compétences du SC** (Encadré 61). En outre, ils pointent le fait que si le SC n'est pas disponible, il sera nécessaire de trouver une personne qui pourra le remplacer (TP 614, 617, 634 et 635).

Encadré 61 : Réunion 10 : Négocier l'évolution des compétences du SC.

R10 TP 613 → Membre CHSCT (B) : Donc là ça veut dire qu'on est censé avoir quelqu'un de disponible... Voilà.

R10 TP 614 → Chef projet : Tout à fait. Là c'est bien une notion de déjà de compétences en premier parce qu'il ne sait pas faire il ne peut pas remplacer le roue-pelliste après il y aura peut-être aussi une notion de s'il est occupé sur son circuit puis il ne pourra systématiquement pas le faire.

(...)

R10 TP 617 → Chef projet : Donc, on est bien dans le cas de figure où les roues-pellistes sont remplacés systématiquement pour le casse-croûte soit par le surveillant de circuit file à la compétence ou soit par quelqu'un d'autre. (...).

R10 TP 631 → CHSCT + agent d'exploitation : Les personnes ne sont pas formées...

R10 TP 632 → Chef de poste : Ça on n'en a parlé en début de réunion.

R10 TP 633 → Membre CHSCT (B) : Ça va être les conditions.

R10 TP 634 → Chef projet : Oui mais je dirais qu'on ne le prend pas comme ça mais à la limite si on restait dans l'organisation comme aujourd'hui et que les gars continuent à prendre leur casse-croûte sur les rouepelles, ce n'est pas gênant par contre, ça c'est gênant parce que là, il n'y a plus personne parce que la personne qui est attirée pour le faire ne sera plus là. Ces trois tâches sont trois tâches que l'on doit attribuer à quelqu'un d'autre. On est bien d'accord là-dessus ?

R10 TP 635 → Membre CHSCT (B) : Ouais.

Lorsque le chef-projet présente la seconde solution, les concepteurs opérateurs ne semblent pas d'accord. Effectivement, **ils contre-argumentent la proposition en la simulant verbalement l'activité dans une situation de travail dégradée** (Encadré 62). Par ailleurs, leur expérience de terrain les amène à ne pas faire totalement confiance aux dispositifs techniques (TP 647).

Encadré 62 : Réunion 10 : Négocier une proposition organisationnelle en simulant verbalement la situation dans une situation d'exploitation dégradée.

R10 TP 644 → Chef projet : Donc ça c'est la première idée. Après la deuxième c'est se dire comme la rouepelle en stock fonctionne en automatique, est-ce qu'on ne peut pas considérer qu'elle fonctionne sans personne à bord le temps que le rouepelliste fasse son circuit-reprise.

R10 TP 645 → Agent d'exploitation : Et si on a un bourrage... Je préfère ramasser 50 t de charbon...

R10 TP 646 → Chef projet : Il y a des sondes de bourrage...

R10 TP 647 → CHSCT + agent d'exploitation : Ouh la la... Ouh la la... Laisse les sondes de bourrage où elles sont...

R10 TP 648 → Agent d'exploitation : Le rouepelliste stock ne bouge pas.

R10 TP 649 → CHSCT + agent d'exploitation : On envoie quelqu'un pour déterrer le circuit-reprise, on se tape un bourrage sur la rouepelle stock, dont elle déclenche donc dans ce cas là il arrête son circuit-reprise pour aller sur la rouepelle pour la redémarrer. Donc on perd du temps.

Une fois les makigamis présentés, durant la réunion 10, les concepteurs se livrent à l'énumération **des avantages et des inconvénients** au cours de la réunion 11 (Encadré 63). Pour ce faire, ils se basent sur l'illustration de l'organisation du travail que propose les makigamis. Ainsi, concernant la proposition organisationnelle indiquant que le SC prendra en charge le nettoyage du circuit et sera véhiculé pour notamment assurer les remplacements casse-croûte, les concepteurs mentionnent deux inconvénients majeurs : d'une part, cela nécessite que le SC acquiert des compétences supplémentaires pour qu'il puisse garantir les remplacements, d'autre part, il faut qu'il possède le permis. Par ailleurs, cette configuration organisationnelle pose la question du remplacement du SC lors de sa pause casse-croûte. C'est à cette occasion que le chef de poste mentionne l'existence d'une certaine **souplesse** au sein des équipes pour gérer les casse-croûtes. Ceci étant, la solution proposée présente aussi des avantages notamment concernant la production comme le soulignent les TP 516, 517, 521 et 522. Dans les avantages, ils prennent également en compte **les répercussions que cela engendrent sur l'activité du MT. On voit ainsi qu'un des objectifs des concepteurs dans la conception organisationnelle est de libérer des marges de manœuvre au MT pour qu'il puisse remplir sa mission** (TP 516).

Encadré 63 : Réunion 11 : Avantages et inconvénients relevés pour une des propositions organisationnelles.

R11 TP 272 → Agent d'exploitation : Ben non mais le tout c'est de savoir qui va remplacer le SC pour sa pause casse croûte.

R11 TP 273 → Chef projet : Qui le remplace aujourd'hui ?

R11 TP 274 → Manager technique : Il mange ensemble et si il est embêté ...

R11 TP 275 → Chef de poste : Et ben c'est le MT qui y va.

R11 TP 276 → Manager technique : Oui.
R11 TP 277 → Chef projet : Après on va rentrer dans les marches dégradées.
R11 TP 278 → Chef de poste : Il ne faut pas se voiler la face il y a de la souplesse.
(...)
R11 TP 305 → Chef projet : Donc on est d'accord c'est un inconvénient et si on veut parer il faut que le SC sache conduire les RP.
R11 TP 306 → Manager technique : Et permis de conduire.
(...)
R11 TP 514 → Chef projet : Alors, moi, il y a un avantage supplémentaire : si le SC motorisé alors gain de temps pour le MT.
(...)
R11 TP 516 → Chef projet : Entre nous, on se l'avait déjà dit, c'est que l'on regarde ce que fait le MT durant son poste surtout quand les personnes prennent leur casse croute, il fait en moyenne 2h de taxi.
R11 TP 517 → Manager technique : Oui parce que par principe, il n'y que le MT qui peut avoir un véhicule.
(...)
R11 TP 521 → Membre CHSCT : Et puis pour les échantillons bateaux, ça ira plus vite au labo.
R11 TP 522 → Chef de poste : C'est un avantage.

Enfin, encore une fois, le chef-projet tente de convaincre les autres concepteurs de ne pas nécessairement former le SC à la conduite des roues-pelles (Encadré 64). Cette tentative provoque **une série d'arguments qui se basent sur la connaissance qu'ont les opérateurs-concepteurs de l'activité du SC dans des situations dégradées**. Les concepteurs restent intransigeants sur le besoin de compétences supplémentaires.

Encadré 64 : Réunion 11 : Négocier l'évolution des compétences du SC.

R11 TP 445 → Chef projet : Par contre si on dit que c'est le SC qui fait les contrôle sur la RP à distance, c'est lui qui nettoie la goulotte distance, il faut m'arrêter si c'est pas ça, après derrière est ce qu'il vraiment nécessaire qu'il sache conduire la roue pelle ?
R11 TP 446 → Manager technique : Ben si !
R11 TP 447 → Chef projet : Donne un cas alors.
R11 TP 448 → Manager technique : S'il y a un incident sur la RP il faut qu'il sache la redémarrer.
R11 TP 449 → Chef de poste : Et si ton automatisme il fonctionne plus, tu fais comment ?
R11 TP 450 → Chef projet : Ça c'est une marche dégradée, on va le dire après ...
R11 TP 451 → Chef de poste : Oui mais s'il faut translater la roue-pelle, effacer un DI ?
R11 TP 452 → Chef 2 de poste : De toute façon s'il fait les casses croute il est obligé !
R11 TP 453 → Membre CHSCT : C'est bien ce qu'on avait dit !
R11 TP 454 → Chef projet : Oui oui mais comme ça c'est argumenté.
R11 TP 455 → Tous : il est obligé, c'est un incontournable.

Point d'étape.

Globalement, les makigamis permettent d'affiner la représentation temporelle de l'activité du SC. Par ailleurs, ils permettent aux concepteurs de préparer un argumentaire solide pour ensuite négocier leurs propositions organisationnelles auprès de la direction.

En outre, l'intégration des nouveaux concepteurs a un impact sur la conception organisationnelle dans la mesure où la prescription et la sécurité sont davantage pris comme repères pour préciser les solutions organisationnelles. Toutefois, le point de vue du travail réel demeure un critère puisque l'activité en situation d'exploitation dégradée est souvent pris comme argument.

De plus, nous remarquons que les compétences du SC restent le problème de conception majeur tout en étant une condition pour que les propositions organisationnelles que les concepteurs donnent soient effectives.

Enfin, les makigamis mettent plus en évidence les interdépendances entre les activités des opérateurs et celles notamment entre le SC et le MT. Nous allons voir dans le point qui suit

comment ces interdépendances sont considérées pour concevoir les tâches prescrites et les ressources de l'activité future du MT.

12 L'ACTIVITE DE CONCEPTION DES DETERMINANTS DE L'ACTIVITE FUTURE DU MANAGER TECHNIQUE.

Dans la partie précédente, nous avons vu comment les concepteurs conçoivent les nouvelles tâches prescrites et les ressources du SC. Ici, il est question de montrer comment elles le sont pour le MT.

12.1 CONNAITRE LE TRAVAIL REEL DU MT A PARTIR DE LA MISE EN DEBAT DE LA REPARTITION TEMPORELLE PRESCRITE DE SON TRAVAIL (REUNIONS 1, 3, 4, 5).

Dès les premiers échanges au sein de la réunion 1, les concepteurs relèvent que la prescription initiale 80/20 (TP 42, Encadré 65) n'est pas strictement respectée par les MT selon les composantes de la situation de travail rencontrées (Encadré 65). En effet, selon le contexte, le MT exerce une activité réorganisatrice pour répondre à l'ensemble des dimensions de la situation. Ses caractéristiques individuelles semblent également rentrer en jeu dans cette activité (TP 46, Encadré 65). Ces premiers échanges constituent donc **des données du problème de conception** : la prescription n'est pas une référence privilégiée pour construire le ROC.

Encadré 65 : Réunion 1 : Discussion sur la non mise en place de la prescription 80/20.

R1 TP 42 → Chef de poste : « C'est ce qui a été dit au départ. [...] C'est vrai que certains font du 80/20, d'autres du 100 là bas. Ça dépend des conditions. »
R1 TP 43 → Chef-projet : « Tout à fait »
R1 TP 45 → Chef de poste : « C'est plein de choses. »
R1 TP 46 → Manager technique : « L'un n'est pas l'autre »

Les discussions des tâches du MT, dans cette réunion 1, ne se poursuivent que vers la fin de la réunion lorsque les concepteurs abordent la gestion des pauses casse-croûte³² (Encadré 66). Les propos du manager technique révèlent que l'activité du MT consiste à intervenir dans cette gestion uniquement si le surveillant de circuits n'est pas disponible. L'activité du MT est donc **dépendante** de la disponibilité du surveillant de circuits, de leur bon-vouloir mais également de leurs **compétences** (TP 406 et 407). Néanmoins, le MT s'oppose au fait que le MT remplace systématiquement les opérateurs pour la pause casse-croûte (TP 407). En réponse, à ce désaccord, les concepteurs soulignent le fait que le MT est mobilisé pour le déplacement des personnes en véhicule (TP 421), mais que dans certaines équipes cette fonction du MT est assurée par le surveillant de circuits si ce dernier possède le véhicule (TP 425). Ces retours d'expérience marquent le fait que certaines équipes mettent en place **des stratégies** en détournant la prescription descendante (la possession du véhicule uniquement pas le MT) de sorte à offrir au MT **des marges de manœuvre** pour qu'il puisse notamment **respecter au mieux la prescription 80/20** et son rôle au sein de l'équipe. Une activité réorganisatrice collective est mise en place. **Le véhicule** semble être une ressource pour cette activité.

³² Cette gestion est la mise en place d'un roulement des opérateurs pour que chacun puisse prendre une pause tout en assurant la production continue.

Encadré 66 : Réunion 1 : L'activité du MT dans la gestion des pauses casse-croûte.

R1 TP 405 → Manager technique : ... La gestion du casse croute se fait de deux façons. Moi je le dis. Si le gars veut manger sur la machine et bien le gars mange sur la machine. Ça dépend des personnes. Et puis, en général s'il mange sur la machine il garde 15 - 20 min en fin de poste. Il finit avant. Et sinon, si le surveillant de circuits n'est pas emmerdé, alors il vient le remplacer. Par contre, s'il est emmerdé, et ben, c'est le manager technique.

R1 TP 406 → Chef de poste : S'il sait conduire la machine.

R1 TP 407 → Manager technique : Oui s'il sait conduire la machine et s'il n'y a rien de prévu pour le casse-croute du roue-pelliste [...] (...).

[...]

R1 TP 421 → Chef de poste : Donc c'est des navettes avec le manager technique.

[...]

R1 TP 425 → Manager technique : Parce que, admettons, il a certaines équipes, leur surveillant de circuits permute c'est lui qui conduit avec le véhicule. Mais il y a certaines équipes où le surveillant de circuits n'a pas de véhicule. Si le gars a une envie pressante « attends je peux pas », ben ...

Alors que dans la première réunion, les concepteurs avaient souligné la variabilité de la répartition du temps de travail chez les MT sans exprimer clairement le besoin de clarifier leur rôle, lors de **la réunion 3**, les concepteurs l'expriment (Encadré 67). Ils éclairent ce besoin en rappelant les différentes pratiques d'un MT à un autre (TP 631 et 633) tout en mentionnant les **éléments contextuels** qui expliquent ces différences (TP 631, 632 et 633). Les concepteurs, au cours de ces réunions, évoquent et **reconnaissent** l'activité du MT à laquelle les autres concepteurs font référence, en s'y associant ou non. **La variabilité de l'activité du MT et de ses déterminants est principalement abordée en référence à la non application de la prescription initiale du 80/20.**

Encadré 67 : Réunion 3 : L'activité du MT dépendante des aléas rencontrés.

R3 TP 631 → Chef de poste : (...)... Parce qu'au départ c'est du 80 % - 20 % alors moi j'en ai qui font du 40 % 60 %, ça dépend, ça dépendra également de la situation : si tu es emmerdé ou pas... Parce qu'il y a des postes à la manut, où tout va bien »

R3 TP 632 → Manager technique : Et des postes où tu cours.

R3 TP 633 → Chef de poste : (...)... Il y a des postes dégradés, il y a plein de choses... Il y a des fois où le camion est en train de dormir sur le parking, il y a des fois, il joue bien leur rôle et revient sur nos batteries pour donner un coup de main (...)... Je ne sais pas s'il va prendre quelque chose, par exemple, la prise d'échantillons... J'en ai aucune idée moi... Mais ça fait partie ça aussi...

(...)

R3 TP 635 → Manager technique : Après, moi, dans mon équipe, quand je suis MT, je n'ai pas de véhicule, le véhicule c'est au surveillant de circuits...

R3 TP 636 {Chef de poste} : Et si tu en as envie, il vient te chercher.

A plusieurs reprises, dans son récit, le chef de poste 1 fait référence à **l'absence de l'application de la prescription 80/20** (TP 235 et 237, Encadré 68). Pour justifier cette absence, les déterminants de l'activité réelle du MT sont de nouveau abordés. Il s'agit du **statut du MT** (TP 232 et 235), de **l'autonomie des opérateurs** (TP 234), de **leurs compétences** (TP 236), de la **disponibilité spatio-temporelle du MT** (TP), de la **situation rencontrée** (TP 237) et de la **possession de la voiture** (TP 244).

Compte tenu des propos de chaque concepteur reflétant **la variabilité de l'activité du MT**, le chef-projet tente de synthétiser les faits en posant une question (TP 237). Le chef d'exploitation souligne alors que le non respect du 80/20 en situation normale n'est pas acceptable tandis qu'en situation ponctuelle il l'est. Il est question ici d'un critère d'acceptabilité et donc de reconnaissance du **non respect de la prescription descendante « 80/20 »** par le chef de proximité.

Encadré 68 : Réunion 4 : Négocier la prescription 80/20 % pour reconnaître le travail réel du MT.

R4 TP 233 → Chef de poste 2 : Non moi, c'est du 80/20 %.
R4 TP 234 → Chef de poste 1 : Le gars a du mal à venir ou alors c'est moi qui l'appelle pour faire un casse-croûte, je lui dis : « j'ai besoin de toi pour faire des manœuvres mais... ».
R4 TP 235 → Chef de poste 2 : Quand j'étais MT à la manut, j'étais à 100 % à la manut ».
{Chef de poste 1} : « Il y a aussi des MT nommés qui font ça aussi. Je ne vais pas dire qu'ils font du 80-20 % à l'envers mais ils font du 50%-50%. Pour moi, le 80-20 n'existe pas à part pour X. Donc c'est un rôle à bien redéfinir et à bien remettre dans le contexte.
R4 TP 236 → Manager technique : Ça dépend également des opérateurs que tu as du côté manut, quand tu penses que j'ai dû aller voir pour redémarrer une roue-pelle... Ce n'est pas logique.
R4 TP 237 → Chef de poste 1 : J'ai quand même fait la remarque pour dire qu'il n'y avait rien à la manut, je n'avais pas vu le MT donc je lui ai demandé ce qu'il faisait... Je lui dis : « ben non, il n'y a rien... ». Je peux comprendre par contre quand il a du temps, comme ça, que tu as du stock, tout ça... Quand je dis 80 - 20, c'est une image, il y a des périodes où le MT doit être là, il y a des soucis, des remises en service, je veux bien mais il y a aussi des moments où c'est cool. Je dirais que c'est à nous de gérer ça. Mais vu que c'est beaucoup de MT et compagnie c'est un truc à remettre à l'ordre du jour je pense.
R4 TP 237 → Chef projet : Quelle est la proportion d'activité du MT charbon/coke entre la manut et les fours ?
R4 TP 238 → Discussions non clairement audibles : autour du 80/20.
R4 TP 239 → Chef d'exploitation : Quand c'est ponctuel, ce n'est pas gênant...Parfois c'est du ponctuel ou répétitif pendant plusieurs jours.
R4 TP 240 → Ergonome : Le problème c'est que c'est tellement aléatoire que si on demande au MT de prendre en charge la prise d'échantillons, ça peut poser problème, non ?
R4 TP 241 → Manager technique : Le problème c'est qu'ici il n'est pas là un instant T, le problème est là.

Les concepteurs s'accordent toujours pour dire que **l'intervention du MT dépend de la situation rencontrée**. Toutefois, le MT fait référence à **une prescription** jusqu'alors pas mobilisée pour concevoir les nouvelles tâches du MT (Encadré 69). Il s'agit de l'« **équipe-idéale** » (TP 344, Encadré 69). Les concepteurs sollicitent une prescription descendante qui existe pour donner **des marges de manœuvre** à l'activité du MT. Dans l'équipe idéale, un opérateur peut être remplacé par n'importe quel opérateur. Elle se base sur un principe de polyvalence et par conséquent sur un partage de compétences. Or, il semble que ce soit sa **non-application** qui génère des interventions supplémentaires du MT. **Le MT est alors le régulateur de la non mise en œuvre de cette prescription.**

Encadré 69 : Réunion 4 : L'équipe idéale comme ressource pour l'activité du MT.

R4 TP 344 → Manager technique : Le problème, des fois, en tous les cas dans notre équipe, je dis aux gars qu'ils ne doivent pas oublier qu'ils sont dans une équipe charbon/coke. Un roue-pelliste dans l'équipe idéale, c'est un roue-pelliste qui peut conduire une machine et un machiniste peut aller sur la roue-pelle. Il ne faut pas oublier que si vous êtes sur les batteries, vous pouvez rester huit heures sur les batteries, s'il y a un gros bourrage à la manut il faut aller donner un coup de main. S'il y a un gros bourrage aux batteries... Il faut sortir nos têtes du côté manut...

C'est au cours de la réunion 5 (Encadré 70) que les tâches du MT sont abordées de façon « plus formelle ». Le chef de poste indique de nouveau que les conditions climatiques (TP 2), le statut du MT (TP 7 b), ses compétences (TP 9), ses initiatives (TP 11 à 13) et son expérience (TP 7B et TP 9) impactent la répartition de son temps de travail.

Par ailleurs, compte tenu de l'activité réelle du MT, il est important de souligner **une remise en question de l'origine de la prescription descendante** (TP 4) par les concepteurs dès le tout début des échanges.

Encadré 70 : Réunion 5 : La fonction régulatrice du MT.

R5 TP 2 → Chef de poste 1 : Ça dépend, comme en ce moment, on a eu beaucoup d'humidité dans le charbon, on a eu beaucoup de soucis. On doit laisser des relèves. Le MT est obligé de passer du temps là-bas. En contrepartie, si ça fonctionne bien, et qu'il y a rien de particulier, que le temps est sec, alors là, il peut faire largement du 80 - 20%.

R5 TP 3 → Ergonome : Là tu me dis que la tâche du manager technique est en fonction du temps, mais il n'a pas de tâches particulières ?

R5 TP 4 → Chef de poste 1 : Non, c'est un 80 - 20 % qui a été dit dès le départ. Quand on est passé, quand il y a eu la fusion du charbon et du coke. Je ne sais pas si ça avait été calculé par rapport à des temps... Donc il avait dit au temps de D, que c'était 80 - 20 %.

R5 TP 5 → Ergonome : Donc, il vient vraiment au soutien de l'équipe ?

R5 TP 6 → Chef de poste 1 : Au niveau des fours, mais ça ne se fait pratiquement pas... À part X qui le fait, c'est le seul. Moi, au départ.

R5 TP 7 → Chef de poste 2 : Et dans l'équipe 1.

R5 TP 7b → Chef de poste 1 : Dans l'équipe 1. Et c'est encore pire quand c'est un polyvalent, tu ne le vois pas du tout, je l'appelle pour lui demander qu'il fasse un casse-croûte, quand j'en ai besoin mais dans l'équipe 3, ça se fait automatiquement.

R5 TP 8 → Chef de poste 2 : X le fait, et X le fait aussi.

R5 TP 9 → Chef de poste 1 : Ils le font parce qu'ils ont appris comme ça dans l'équipe... X vient de l'équipe 4.

R5 TP 10 → Chef de poste 2 : Oui et il le fait.

R5 TP 11 → Chef de poste 1 : Lui, il le fait. Nous ils le font, mais à la demande, je veux dire que je leur demande : « J'ai besoin de toi pour faire des manœuvres de porte tout à l'heure ou faire une relève casse-croûte ». Mais sinon...

R5 TP 12 → Ergonome : Il n'y a pas de prise d'initiative pour... ?

R5 TP 13 → Chef de poste 1 : Non.

L'axe de travail de cette réunion 5 étant la formalisation des tâches du MT, nous relançons la discussion au sujet **des prescriptions formelles existantes** (TP 82, Encadré 71). Cette relance amène de nouveau les concepteurs à s'intéresser aux origines de l'unique prescription destinée au MT (80/20%) (TP 83). Ils s'interrogent notamment sur **les critères des prescripteurs** qui ont permis de concevoir cette répartition temporelle et s'étonnent de l'absence de prescription officielle et formalisée dans un document (TP 83 à 87). Concevoir une structure prescrite implique donc de s'intéresser à l'activité des prescripteurs à l'origine de la structure prescrite actuelle. Ce constat suscite également, chez les concepteurs, **une demande d'analyse ergonomique du travail du MT** (TP 88 et 89).

Encadré 71 : Réunion 5 : Comprendre l'origine la prescription 80/20 grâce à l'analyse de l'activité.

R5 TP 82 → Ergonome : Donc, on va dire, lui, sur sa fiche de poste, s'il en a une, il est à 80 % sur les batteries et 20 % à la manut' mais, selon les aléas, il ajuste.

R5 TP 83 → Chef de poste 1 : C'est une moyenne. Ça a été dit au départ comme ça. Maintenant, je ne sais pas si, au départ, il y avait eu une étude faite. Moi, quand je suis arrivé aux batteries, c'était déjà mis en place et ils avaient dit...

R5 TP 84 → Chef d'exploitation : Si, il y a eu une estimation de temps.

R5 TP 85 → Chef de poste 1 : Si, il y a une estimation 80 % 20 %.

R5 TP 86 → Chef d'exploitation : A la manut', tu n'as rien à faire, tu fais ton tour, le tour des silos et machines et voilà. Et tu vois les gars en fin de poste.

R5 TP 87 → Chef d'exploitation : Je n'ai pas vu de papier officiel...

R5 TP 88 → Chef-projet : Faire une estimation, il faut faire une analyse comme Agathe fait...

R5 TP 89 {Chef de poste 1} : c'est ça, ce n'est pas...

Pour pallier momentanément au manque d'informations factuelles issues d'observations sur le terrain, les concepteurs énumèrent **les tâches réelles** que le MT effectue au cours de son poste, selon leur point de vue. Les descriptions de l'activité du MT se précisent au cours des

réunions et mettent en exergue de **nouveaux déterminants** comme la présence des intérimaires ou la TPM (Encadré 72).

Encadré 72 : Réunion 5 : Les déterminants de l'activité du MT.

R5 TP 92 → Chef de poste 1 : Et en fonction des aléas du poste... Et après tu as les aléas du poste.
(...)

R5 TP 94 → Chef de poste 1 : Si tu as un problème de roue-pelle, un problème de déchargement, ou de tas...
(...)

R5 TP 98 → Chef de poste 2 : Si c'est calme aux batteries...
(...)

R5 TP 102 → Chef de poste 1 : Normalement, c'est lui qui fait l'état des silos. Il fait l'état des silos. Il fait quand même le tour des installations. Il met les gens en route, parce qu'il a quand même une certaine responsabilité, bon en plus qu'en ce moment on a pas mal de PEX ».
(...)

R5 TP 104 → Chef de poste 1 : Il ne va pas sur les circuits, ça m'étonnerait, il va surtout dans les salles des dosos... Il y en a qui y vont, ça dépend si on est emmerdé.
(...)

R5 TP 106 → Chef de poste 1 : Oui, il y va, si on est emmerdé. Il y va souvent quand on est emmerdé.
(...)

R5 TP 116 → Chef de poste 1 : On rencontre des cas particuliers, c'est clair...
(...)

R5 TP 135 → Chef de poste 1 : Les choses dont on a besoin tout de suite on appelle la maintenance feu-continu. Pour les autres choses, après il y a des avis ...C'est tout ce qu'on vient de faire... C'est le MT qui remplit son rapport, qui fait remonter ses avis et c'est lui qui gère la manut'. C'est lui qui fait son rapport tout seul. C'est lui qui gère sa manut'. Maintenant, l'un n'est pas l'autre, les équipes ne fonctionnent pas toutes pareil... Il n'y a rien d'écrit qui dit : « aller voir là, là et là »
(...)

R5 TP 142 → Chef de poste 1 : C'est la TPM qui a fait ça... Du fait qu'on a zoné.
(...)

R5 TP 152 → Chef de poste 1 : Du jour au lendemain, on nous a dit tu as un surveillant de circuit et tu te démerdes avec ça... Et depuis on a un surveillant de circuit et le MT, bien souvent, quand c'est le cas, il fait le deuxième surveillant de circuit... Il faut appeler un chat un chat encore une fois le personnel est ce qui est et quand ça roule l'été le charbon est fluide, il n'y a pas de souci particulier mais quand tu as des hivers, mais quand tu as des épisodes pluvieux comme là, on en a parlé déjà avant, là on a vraiment un gros mois d'octobre, on voit les conséquences.

Point d'étape.

S'intéresser à la prescription formelle et initiale du MT amène les concepteurs à justifier l'écart qu'il existe avec la réalité du terrain. Pour construire leur argumentaire, les concepteurs font référence aux déterminants de l'activité du MT qui sont :

- Ses caractéristiques individuelles : ses compétences, son expérience et sa formation.
- Sa position dans l'équipe : son statut et son autonomie au sein de l'équipe.
- La composition de l'équipe : la présence de l'équipe-idéale et la présence de salariés intérimaires.
- L'activité de ses collaborateurs : les stratégies mises en place et leur disponibilité spatiotemporelle.
- Les conditions de travail : les éléments contextuels et les moyens techniques.

12.2 CONCEVOIR DE NOUVELLES TACHES PRESCRITES EN RESPECTANT LA PRESCRIPTION TEMPORELLE DU TRAVAIL DU MT (REUNION 5).

Il est intéressant de voir que l'absence de tâches prescrites formelles invite les concepteurs N+1 du MT à évoquer **les tâches qu'ils attendent** de lui (Encadré 73). Ces tâches attendues sont une base pour **en concevoir de nouvelles**. Les TP de l'Encadré 73 le témoignent explicitement.

Encadré 73 : Réunion 5 : Négocier la tâche « contrôle des circuits » par le MT.

R5 TP 107 → Chef-projet : Est-ce que dans l'organisation de l'équipe, c'est logiquement le MT qui va faire l'état des silos ou est-ce que... Ce n'est pas défini ?
(...)
R5 TP 113 → Chef de poste 2 : Normalement, un agent de maîtrise doit faire le tour de ses installations.
(...)
R5 TP 119 → Chef d'exploitation : Le MT doit faire le tour de son installation et signaler, chose qui n'est pas faite, signaler les dysfonctionnements et les autres choses qui ont disparu. Parce que...
(...)
R5 TP 124 → Chef de poste 1 : Est-ce que c'est écrit sur le truc du MT ?
R5 TP 125 → Chef-projet : Est-ce qu'il doit faire tout le circuit ou pas ?
R5 TP 126 → Chef d'exploitation : Il faut qu'ils fassent le circuit. Maintenant, il peut faire pendant la première du matin le circuit-reprise rien n'empêche que le lendemain il fasse le circuit broyage et ainsi de suite.
(...)
R5 TP 130 → Chef-projet : Dans la mission du MT, mis à part portait son personnel et faire le tour des installations...
R5 TP 131 → Ergonome : Et signaler les dysfonctionnements ... C'est rapporté dans le rapport des activités, dans le tableau de bord ?
(...)
R5 TP 145 → Chef d'exploitation : Il doit faire le tour des installations, même si c'est fait rapidement, et après il se focalise sur un secteur.
R5 TP 146 → Chef de poste 1 : Il n'y a pas vraiment de fiche de poste qui est vraiment écrite. Moi, je n'ai jamais rien vu... Il n'y a pas de cheminement...
R5 TP 147 → Chef d'exploitation : C'est pour ça que si tu veux vraiment faire du 80 - 20 %, et, si tu veux faire réellement le tour des installations, tu ne peux pas faire ça... C'est la découpe du poste qui a été défini comme ça par les chefs...
(...)
R5 TP 282 → Chef d'exploitation : Pour moi le MT, c'est un surveillant de circuits plus. Il doit savoir tous ses circuits et si jamais il est emmerdé et compagnie il doit savoir conduire les machines.
R5 TP 283 → Chef projet : Ça c'est son requis, c'est ses prérequis.
R5 TP 284 → Chef d'exploitation : Ouais (...).
(...)
R5 TP 289 → Chef de projet : Il ne va pas faire tout le circuit manut, ce n'est pas possible.
R5 TP 290 → Chef d'exploitation : Si.
R5 TP 291 → Chef de projet : Il ne va pas pouvoir faire tous les circuits de la manut sur...
R5 TP 292 → Chef d'exploitation : Si, parce que ce n'est que du visuel, ce n'est pas du nettoyage.
(...)
R5 TP 294 → Chef d'exploitation : (...), Tu n'es pas obligé de le faire sur ton poste complet. Tu peux faire une étape le jour J, le lendemain l'autre équipe...
(...)
R5 TP 296 → Manager technique : C'est ça, tu ne fais pas tout sur une journée.
R5 TP 297 → Chef de projet : C'est là où je voulais en venir. À la limite, on peut peut-être dire que voilà : « le poste du matin, il fait son circuit-reprise, le poste de l'après-midi, il fait ce petit tour-là, et le poste de nuit, il fait un autre tour ». Si on décide des visites sur six postes, rien n'empêche de dire que lors du premier poste, du matin, c'est cette partie là, l'après-midi c'est ça et... Et du coup ça fait la manut te couper en six...
R5 TP 298 → Chef d'exploitation : Même pas, en trois
R5 TP 299 → Chef projet : En trois ou en six peu importe mais c'est l'idée.
R5 TP 300 → Chef de poste 10 : Les postes du matin tu fais le circuit-reprise...
R5 TP 301 → Chef de poste : (...) ... Mais après c'est vrai le découpage en... Ça peut être bien.

(...)

R5 TP 316 → Manager technique : *Après il ne faut pas aller trop loin, parce qu'à ce moment-là, ce que l'on peut dire c'est que si le MT reprend des tâches du surveillant de circuits, ça veut dire qu'un agent de maîtrise peut faire des casse-croûte... Ce n'est plus logique à... Pour moi ça ne devient plus logique...*

R5 TP 317 → Chef de projet : *C'est...*

R5 TP 318 → Manager technique : *Ce n'est pas logique.*

R5 TP 319 → Chef projet : *Je te corrige Philippe, ce n'est pas faire le boulot du surveillant de circuits, c'est faire une visite.*

(...)

R5 TP 322 → Manager technique : *Et, le jour où tu es côté manut et qu'on t'appelle lorsqu'il y a un bourrage, tu crois que tu vas t'amuser à aller faire un tour des circuits côté manut ?*

R5 TP 323 → Chef de poste : *Non, dans des cas exceptionnels... Je suis d'accord.*

R5 TP 324 → Chef projet : *D'accord, après il y a les cas exceptionnels, c'est tout...*

R5 TP 325 → Chef de poste : *En marche normale.*

R5 TP 326 → Chef de projet : *Mais c'est dire, c'est pour ça que tout à l'heure, j'ai dit qu'on pouvait même le diviser en six...*

R5 TP 327 → Manager technique : *Un circuit, pourquoi pas*

R5 TP 328 → Chef de poste : *Par exemple la première du matin, tu dois faire l'inspection au niveau des silos des doso et du broyeur... Bon...*

R5 TP 329 → Manager technique : *Moi, je vais revenir sur une chose, pourquoi on ferait une marche arrière et pourquoi les gens devraient faire de nouveau ça... À cause de quoi le manager technique passe moins de temps ? Pourquoi ?*

(...)

R5 TP 441 → Chef projet : *Oui mais ça, si on regarde ma proposition de tout à l'heure, et si on découpait la manut en plusieurs zones et puis que vous ayez chacun votre tour, par exemple : « la première du matin, il doit faire le circuit stock, du stock ce n'est pas forcément tous les jours mais le circuit-reprise, le lendemain, le poste de l'après-midi, il fait le dosomètre jusqu'au broyeur, le poste de nuit il fait le broyeur jusque les navettes... »*

R5 TP 442 → Chef de poste : *Par le MT.*

R5 TP 443 → Chef de projet : *Par le MT et ainsi de suite et qu'il aurait toujours ce roulement là, ben, je pense que...*

R5 TP 444 → Chef de poste : *Il aurait un meilleur regard*

R5 TP 445 → Chef de projet : *Toi tu aurais un meilleur retour des anomalies parce que ils ont le regard expert, il sait très bien que si il laisse comme ça, il risque d'être emmerdé ou laisser de la merde pour les petits copains, que le jeune sera peut-être de bonne volonté mais ...Il ne va pas y penser.*

(...)

R5 TP 456 → Ergonome : (...). *Donc on avait dit dans une des réunions pour le roue-pelliste qu'il y allait avoir une conduite simultanée des fonctions stock et reprise et que, du coup, le roue-pelliste serait contraint de rester dans la cabine. (...): on avait parlé du circuit-reprise et on en a rediscuté ; donc le circuit-reprise en plus du circuit broyage du circuit stock éventuellement. Après il y avait aussi la question du contrôle de la disponibilité pour la conduite de la machine à distance. Ça ce sont des tâches que nous n'avons pas encore énumérés, ce sont les tâches que l'automatisation va générer*

R5 TP 457 → Chef d'exploitation : *Oui, mais Jacques avait dit que ce n'était pas le surveillant de circuit qui pouvait le faire car sinon ce n'est plus le même poste...*

(...)

R5 TP 459 → Manager technique : *Moi je dis que ce n'est pas logique que c'est le manager technique qui doit aller sur la machine, pour moi ce n'est pas son rôle d'aller dans une machine, il doit envoyer quelqu'un, il doit envoyer quelqu'un.*

Cette absence de prescription est propice à un processus de négociation pour concevoir de nouvelles tâches. C'est ce que l'on observe pour la tâche « contrôle des circuits » (Encadré 73).

Cependant même si la tâche est co-construite, le MT est en désaccord. En effet, il perçoit la tâche comme une régression du poste du MT (TP 329, Encadré 73) et évoque la raison pour laquelle actuellement la tâche « contrôle des circuits » n'est pas systématiquement effectuée par toutes les équipes (TP 331, Encadré 74).

Encadré 74 : Réunion 5 : L'origine de la non réalisation systématique de la tâche « contrôle des circuits » par le MT.

R5 TP 331 → Manager technique : Avec la TPM on nous a dit de se focaliser sur un secteur... Tu peux me le demander, moi j'ai le secteur stock, quand on a du stock, tous les jours, je passe voir mon circuit stock. Bien sûr quand il est à l'arrêt je ne vais pas le voir. Mais quand il y a du stock j'y vais.

L'origine du non-respect de la tâche « contrôle des circuits » permet de détailler le **problème de conception**.

Par ailleurs, nous relevons un véritable **processus d'argumentation** puisque, notamment, le chef projet revient sur la proposition du découpage temporel de la tâche « contrôle de circuit » : il utilise des arguments d'efficacité et il prend à partie le chef de poste en argumentant les avantages de cette tâche pour son activité (TP 445, Encadré 73). Finalement, cette argumentation sert à valider une proposition organisationnelle concernant le MT mais aussi à créer le besoin de l'analyse de son activité réelle par l'ergonome. C'est ainsi que l'ergonome intervient en expliquant la méthodologie d'analyse qu'il met en œuvre pour tenter d'apporter de nouveaux éléments de sorte à répondre aux interrogations répétées des concepteurs. C'est à cette occasion qu'il réalise une synthèse des points qui ont été actés par le groupe. Cette présentation synthétique est remise en question par des informations recueillies entre temps qui imposent l'adéquation du poste défini initialement dans l'OT actuelle et des tâches futures à réaliser (TP 457 et 459). **Concevoir une structure prescrite nécessite de se pencher sur les logiques de compétences-métier actuelles.**

12.3 RECONNAITRE LA FONCTION REGULATRICE DU MT (REUNIONS 5 ET 6).

Même si en traitant les tâches actuelles et futures du SC les concepteurs l'avaient déjà abordé, c'est au cours de la réunion 5 que les concepteurs pointent clairement la **fonction régulatrice** de l'activité du MT (verbatim surlignés en gris, Encadré 75). Le chef de poste qualifie d'ailleurs le MT de « **régulateur** » (TP 249).

Encadré 75 : Réunion 5 : La fonction régulatrice de l'activité du MT.

*R5 TP 237 → Ergonome : Donc, ça, ça revient vraiment sur ce que l'on vient de dire, le manager technique semble être la variable d'ajustement dans les situations dégradées.
(...)
R5 TP 249 → Chef de poste : Voilà, c'est ça. Lui, c'est un régulateur, X lui il va passer sa vie à la manut... Mais, lui, il est né à manut mais nous... Tout ça c'est normal... Tandis que MT normal qui vient des batteries, je ne dis pas qu'il ne fait pas son boulot mais il va être moins précis dans ses rapports... Non, mais ce n'est pas du mal que je dis c'est factuel.
(...)
R5 TP 254 → Chef de projet : Ben oui, les activités du MT semblent floues et imprécises.
(...)
R5 TP 256 → Chef de poste : Je suis d'accord avec toi, c'est la variable d'ajustement, ...
(...)
R5 TP 273 → Chef d'exploitation : Mais c'est vrai que les MT ont des tâches floues et imprécises
(...)
R5 TP 315 → Chef de poste : Quand on parle de variable d'ajustement, c'est ça, on n'est pas fou, ce n'est pas une critique, on le sait. On le fait déjà actuellement.*

Pour argumenter les caractéristiques de l'activité du MT, les concepteurs font écho à leurs **connaissances** sur le travail réel du MT. Par ailleurs, c'est en donnant davantage d'exemples

issus du quotidien que les concepteurs **affinent** encore les déterminants de la situation de travail qui caractérisent l'activité du MT (Encadré 76). Les concepteurs insistent surtout sur les déterminants qui touchent les compétences des opérateurs.

Encadré 76 : Réunion 5 : Les compétences comme déterminant pivot de l'activité du MT.

R5 TP 242 → Chef de poste : Oui mais c'est un machiniste...
R5 TP 243 → Manager technique : Quand il y a un gros problème sur le quai, moi c'est mon dada, j'y vais.
(...)
R5 TP 245 → Chef de poste : À la limite, nous on est plus souple quand c'est un remplaçant qui remplace parce que si c'est X.
(...)
R5 TP 247 → Chef de poste : Si je suis emmerdé, je dis : « X vient donner un coup de main »... Parce que X, c'est un bon, je n'ai rien à dire sur X, mais il n'a pas le savoir-faire des fours... Si, il a le savoir-faire de remplacer.
(...)
R5 TP 252 → Chef de poste bis : C'est la polyvalence qui veut ça.
(...)
R5 TP 257 → Chef d'exploitation : Il en faut un dans l'organigramme mais quand c'est le remplaçant du remplaçant du remplaçant du remplaçant qui est nommé MT ben ...Il fait ce qu'il peut.
(...)
R5 TP 331 → Manager technique : Avec la TPM, on nous a dit de se focaliser sur un secteur... Tu peux me le demander, moi j'ai le secteur stock, quand on a du stock, tous les jours, je passe voir mon circuit stock. Bien sûr quand il est à l'arrêt je ne vais pas le voir. Mais quand il y a du stock j'y vais.
(...)
R5 TP 363 → Chef d'exploitation : Non, mais c'est un problème, parce que derrière, on n'a pas les effectifs. Il n'y a pas les effectifs... C'est toujours pareil c'est le chat qui tourne autour de sa queue !

En outre, il est intéressant de souligner que pour définir les nouvelles tâches du MT, les concepteurs énumèrent **les tâches attendues à réaliser** mais également **celles qui ne doivent pas l'être**. Cette spécificité est illustrée dans le TP 247 (Encadré 77). Les arguments qui soutiennent les tâches à ne pas faire résident dans **leur cohérence avec la mission du MT** redéfinie mais non encore formalisées par les concepteurs.

Encadré 77 : Réunion 5 : Négocier les tâches non attribuables au MT.

TP 247 Chef de poste : Si je suis emmerdé, je dis : « X vient donner un coup de main »... Parce que X, c'est un bon, je n'ai rien à dire sur X, mais il n'a pas le savoir-faire des fours... Si il a le savoir-faire de remplacer Didier quand il n'est pas là pour le chauffage mais il n'est pas là pour conduire une machine, si, pour mettre une machine au garage, mais il ne pourra pas faire un casse-croûte si j'ai un problème... Ça dépend l'individu qui est là.

Lors de la réunion 6, à l'occasion de la présentation d'une synthèse des éléments jusqu'à présent actés par le groupe, un débat à propos de l'écart entre la prescription 80/20 et la réalité du terrain a lieu (TP 228 à 234, Encadré 78). C'est ainsi que les concepteurs abordent, de nouveau, **certain déterminants de l'activité** du MT encore non évoqués comme la remise en service ou non d'une roue-pelle (TP 238).

Encadré 78 : Réunion 6 : Les déterminants de l'activité du MT.

R6 TP 228 → Ergonome : Donc ce qui est certain, ce qui a été posé, c'est qu'il a 80 % de batteries et 20 % de manutention qui consiste notamment à faire l'état des silos, mettre en place les personnes en place, visite des installations selon le contexte.
R6 TP 229 → Chef de poste 1 : Ça peut dépendre des équipes. Dans mon équipe, il est à 100 % à la manutention. Dès que c'est un remplaçant, il y va à 100 % à la manutention. Maintenant le MT donne un petit

coup de main aux batteries. Mais ça dépend, à l'heure actuelle, avec le contrôle des deux autres et les soucis que l'on rencontre à l'heure actuelle par rapport aux conditions atmosphériques, qui sont pratiquement continuellement là-bas. C'est X qui je pense applique le mieux la répartition 80 20. X est nettement mieux. Et dès que j'ai un remplaçant, je ne les vois pas.

R6 TP 230 → Manager technique : Dès que c'est un remplaçant, il est à 100 %.

R6 TP 231 → Chef de projet : Ils le font d'eux mêmes ou c'est toi qui leur demande ?

R6 TP 232 → Chef de poste : Moi, je ne suis pas derrière leur dos pour savoir... Ils me disent « parti là-bas ».

(...)

R6 TP 236 → Chef de poste 1 : S'il y a du stock, s'il n'y a pas de stock.

R6 TP 237 → Chef de projet : Voilà.

R6 TP 238 → Chef de poste 1 : S'il y a des problèmes particuliers à la manut. S'il n'y a pas de remise en service... Ce n'est pas le même boulot que s'il n'y a rien à faire, le dimanche, s'il n'y a que de la reprise et puis l'été...

(...)

R6 TP 240 → Manager technique : Je dirais que parfois il y a des cas où tout va bien, ça permet de renseigner des choses, de rapatrier, de refournir le magasin, de commander du matériel... Et tout ça... En général c'est le manager technique manut qui commande le matériel...

Par ailleurs, le MT évoque des tâches réelles encore non discutées au sein du groupe (« les tâches bureautiques », TP 240, Encadré 79). **Une répartition temporelle du temps de travail du MT est alors définie** sur la base des connaissances des concepteurs (TP 243 à 244).

Encadré 79 : Réunion 6 : Estimation de la répartition réelle des tâches du MT.

R6 TP 240 → Manager technique : Je dirais que parfois il y a des cas où tout va bien, ça permet de renseigner des choses, de rapatrier, de refournir le magasin, de commander du matériel... Et tout ça... En général c'est le manager technique manut qui commande le matériel...

R6 TP 241 → Ergonome : C'est ça, j'ai fait une analyse. Je vais la présenter...

R6 TP 242 → Chef de projet : C'est du 50 batteries 30 Manut et 20 bureautique.

R6 TP 243 → Manager technique : 20 % bureautique.

R6 TP 244 → Chef de poste 1 : Personnellement, je pense que c'est moi, en général. Je pense que si on prend les cinq équipes, il y a des exceptions. X, on le sait.

Un peu plus loin dans la réunion 6, les concepteurs abordent de nouveau la fonction du MT lorsque nous rappelons les situations de travail dégradées déjà discutées par le groupe. En effet, c'est à cette occasion que les concepteurs rediscutent du **statut particulier des MT « remplaçants »** (Encadré 80) au regard de leur connaissances du terrain. Ce constat de nouveau remis en débat montre que concevoir une structure prescrite nécessite de travailler sur la structure hiérarchique mais également sur les formations et compétences.

Encadré 80 : Réunion 6 : Le statut des MT remplaçants.

R6 TP 451 → Ergonome : La question du changement de la roue-pelle est revenue. Plus de place sur le parc. Période humide et les formations. Ça, ça avait vraiment fait discussion au sein du GT. C'est que le rôle du manager technique et le rôle du manager technique remplaçant, il y avait des conflits de rôle dans le sens où la veille, tu es le « pote » et le lendemain tu es le « chef ».

R6 TP 452 → Manager technique : Attention à ce qui tu dis, tu es « Potte » ... [C'est une blague car le nom de famille du manager technique est Potte]

R6 TP 453 → Ergonome : Dans le sens où il n'y a pas de relations de subordonnés.

R6 TP 454 → Chef de poste : J'ai un cas particulier à l'heure actuelle, c'est un gars à qui j'ai donné un peu de responsabilité. C'est dur. Pas pour lui mais il les a pris au sérieux.

R6 TP 455 → Chef de poste 2 : J'ai le cas aussi.

R6 TP 456 → Chef de poste 1 : Oui, mais X est reconnu.

R6 TP 457 → Chef de poste 2 : Oui, mais quand il donne un ordre aux autres, ils font la gueule.

R6 TP 458 → Chef de poste 1 : Ouais.

R6 TP 459 → Chef de poste : C'est un gars, il commence à être polyvalent... On lui demande de ... Mais il ne veut plus le faire...
R6 TP 460 → Chef de poste 2 : Si X te donne un ordre,... c'est niet. Donc c'est lui qui doit le faire.

En outre, la présentation de l'analyse de l'activité du MT conduit les concepteurs à classer les tâches jusqu'à maintenant évoquées. Ils font ainsi la distinction des tâches liées directement :

- **À l'exploitation**, comme par exemple, les réunions de production et le renseignement du tableau de rapport de production (TP 644 à 658, Encadré 81). Ici, les concepteurs parlent de tâches nécessaires à la production et « invariantes ». Ce sont, pour eux, des tâches qui font partie du métier du MT (TP 655) car ce dernier prend et donne des informations concernant la production (TP 663 et 666). Par contre, ils font la différence entre les réunions récurrentes et celles ponctuelles (TP 682).

Encadré 81 : Réunion 6 : Les tâches du MT liées à l'exploitation.

R6 TP 644 → Chef de poste 1 : Parce qu'il y a les réunions du matin.
R6 TP 645 → Chef-projet : Ça fait parti de quoi les réunions ?
R6 TP 646 → Chef de poste 1 : Ça fait parti des tâches administratives.
R6 TP 647 → Chef-projet : Ce sont des réunions invariantes.
R6 TP 648 → Ergonome : Pour l'équipe 2, on y est allé presque une heure.
R6 TP 649 → Chef-projet : Ce n'est pas une tâche administrative.
R6 TP 650 → Ergonome : Effectivement, le découpage peut être différent
R6 TP 651 → Chef de poste 1 : C'est équivalent à la rédaction du rapport
R6 TP 652 → Chef-projet : Ce sont des réunions de travail.
R6 TP 653 → Chef de poste 1 : Ce sont des réunions pour son travail, par rapport à son travail.
R6 TP 654 → Chef-projet : C'est pratiquement des prises d'informations.
R6 TP 655 → Chef de poste 1 : C'est son boulot
R6 TP 656 → Chef-projet: Ben oui.
R6 TP 657 → Chef de poste 1 : Il vient à la réunion du matin, il fait son boulot.
R6 TP 658 → Chef-projet : Là, ça devient un invariant.
(...)
R6 TP 663 → Chef de poste 1 : À la réunion, il prend des consignes d'exploitation.
R6 TP 664 → Ergonome : On est d'accord.
R6 TP 665 → Chef de poste 1 : Il prend des consignes de poste, « on va arrêter telle roue-pelle pour telle ou telle raison », « on doit s'occuper de ça », « il faut faire une contre analyse pour ça », « il y a telle ou telle personne qui va revenir », je dis n'importe quoi.
R6 TP 666 → Chef-projet: Et la rédaction de son rapport, c'est exactement la même chose.
(...)
R6 TP 679 → Chef-projet : Un invariant lié à l'exploitation donc avec la fonction opérationnelle. Par contre, les réunions ponctuelles...
R6 TP 680 → Chef de poste 1 : C'est autre chose.
R6 TP 681 → Ergonome : Ça n'a pas d'impact sur l'exploitation.
R6 TP 682 → Chef de poste 1 : On est d'accord.

À la logistique du secteur, comme par exemple, la commande de matériel. Pour les concepteurs, il s'agit de tâches non urgentes et « glissantes » (TP 601 et 660,

- Encadré 82). En outre, ils ne les considèrent pas comme des tâches faisant partie de leur métier (TP 669). Ce sont, selon eux, des tâches fonctionnelles (TP 605). Cette qualification est notamment due au fait que celles-ci n'étaient pas initialement imputées à la fonction du MT (TP 601 à 603).

Encadré 82 : Réunion 6 : Les tâches du MT liées à la logistique du secteur.

R6 TP 601 → Chef-projet : Finalement, c'est une tâche glissante. Le jour où c'est très très calme et qu'il n'y a pas de problème aux batteries, à la limite, il peut le faire. Voilà. « J'en profite je fais ça ». Mais ça peut être glissant. Sauf s'il y a une urgence et qui manque de quelque chose. On parlait des bleus tout à l'heure...
(...)
R6 TP 602 → Chef de poste 1 : Le travail d'un MT... Parce que 'tâches administratives', à la limite, il y a des contremaîtres qui le font parce que ce n'est pas réellement le MT qui fait les commandes.
R6 TP 603 → Manager technique : Moi j'ai remarqué que c'est souvent le MT.
R6 TP 604 → Chef de poste 1 : Oui, mais, ce n'est pas une tâche... Comment dire ça... Ce n'est pas une tâche de la manutention.
R6 TP 605 → Chef-projet : C'est plus une tâche fonctionnelle qu'une tâche d'exploitation.
(...)
R6 TP 660 → Chef-projet : Tout à l'heure on a parlé des commandes, ça c'est de l'administratif et ça peut être glissant.
(...)
R6 TP 669 → Chef de poste 1 : Les tâches administratives c'est plutôt les choses hors boulot. (...)

De la même façon, les concepteurs ont remis en question le découpage concernant les relations que le MT entretient avec ses collaborateurs. Ils ont souhaité apporter un caractère fonctionnelle à ces échanges (TP 698 et 701, Encadré 83). La mise en évidence de cette catégorie de tâche permet de pointer une composante sociale au métier du manager technique qui n'a encore jamais été mise en mots. C'est pourquoi, ils ont finalement retenu la notion « management fonctionnel » pour parler des ces tâches (TP 714).

Encadré 83 : Réunion 6 : Les tâches « management fonctionnel » du MT.

R6 TP 698 → Ergonome : « Privilégie les moments d'échanges avec ses collègues... »
(...)
R6 TP 701 → Chef de poste 1 : Il va voir ses gars sur les roues-pelles, sur les circuits... Favorise le relationnel mais aussi par rapport au boulot. C'est clair.
(...)
R6 TP 714 → Chef-projet : Alors moi, je mettrai peut-être un terme... Ce serait management fonctionnel.

Nous remarquons donc que les concepteurs sont amenés à catégoriser les tâches du MT en fonction de leur cohérence aux enjeux de production.

Les derniers échanges de la réunion concernant le MT sont tout à fait intéressants dans la mesure où les concepteurs font le choix **d'abandonner la répartition temporelle prescrite initiale du temps de travail du MT** (TP 742 à 744, Encadré 84).

Encadré 84 : Réunion 6 : Négocier la prescription 80/20 ?

R6 TP 742 → Chef de poste 1 : En sachant que systématiquement les tâches que tu ne demanderas au MT, le 80 % 20 % ne vaut plus rien.
R6 TP 743 → Chef-projet : Tout à fait (...)

Point d'étape.

Au cours de ces deux réunions 5 et 6, les concepteurs prennent en compte l'activité du MT. Par ailleurs, c'est assurément la présentation de l'analyse de l'activité qui permet d'acter ses caractéristiques et de les rendre légitimes. La présentation de l'activité du MT permet donc aux concepteurs de se défaire de la prescription initiale tout en qualifiant mieux le travail réel du MT. Par ailleurs, les discussions de ces réunions ont de nouveau orienté l'attention des concepteurs sur les compétences des opérateurs pour concevoir la structure prescrite future.

L'ensemble des conclusions de ces discussions sont donc les éléments qui viendront nourrir le makigami. Il est intéressant de voir si tous seront retenus.

12.4 FORMALISER LA FONCTION REGULATRICE DU MT DANS LE MAKIGAMI POUR DEGAGER DES MARGES DE MANŒUVRE (REUNIONS 8, 9 10 ET 11).

À partir de la réunion 8, le chef-projet fait une lecture du makigami et demande la confirmation de l'adéquation entre ce qui est noté dans l'outil et ce qui est réellement fait (Encadré 85). Les échanges ci-dessous soulignent **le maintien de l'intérêt porté au travail réel**. Par ailleurs, les échanges portent sur des dimensions encore peu débattues. Il s'agit **du moment, de la durée (TP 698 et TP 701) et du lieu (TP 727) précis où a lieu la tâche**. L'outil apporte donc de la précision aux tâches identifiées par les concepteurs.

Encadré 85 : Réunion 8 : Négocier les dimensions spatio-temporelles prises en compte dans le makigami.

R8 TP 698 → Chef-projet : D'accord. Ensuite, si on prend le manager technique... Donc en a mis moins le quart. en général les managers techniques arrivent plus tôt.
R8 TP 699 → Manager technique : Oui, c'est ça moins le quart, c'est vraiment là où on reprend le poste.
R8 TP 700 → Chef-projet : D'accord.
R8 TP 701 → Manager technique : Entre cinq heures et 5h15, il communique les consignes.
(...)
R8 TP 712 → Manager technique : Moi, j'ai toujours dit, les gars ne sont pas contre, inaudible.
R8 TP 713 → Chef-projet : D'accord.
R8 TP 714 → Manager technique : Pour moi, ce n'est pas une obligation.
R8 TP 715 → Chef-projet : OK. Et donc, on a mis, en fait, qu'il revient 2 à 3 minutes 30 après au PCC.
R8 TP 716 → Manager technique : À moins qu'il aille faire l'état des silos.
R8 TP 717 → Chef-projet : Ha... Donc on va faire du 'copier coller' hop (manipule le makigami).
R8 TP 718 → Chef d'exploitation : S'il sait faire
R8 TP 719 → Chef-projet : S'il sait faire. Et combien de temps ça met l'état des silos parce que c'est vrai qu'on avait mis un temps comme ça.
R8 TP 720 → Chef d'exploitation : Vous avez mis à peu près un quart d'heure, c'est ça ?
R8 TP 721 → Ergonome : Oui, on a mis un quart d'heure / 20 minutes.
R8 TP 722 → Chef d'exploitation : C'est ça
R8 TP 723 → Chef-projet : 20 minutes, on laisse 20 minutes ?
R8 TP 724 → Chef d'exploitation : Tu mets une minute par silo à peu près.
R8 TP 725 → Manager technique : Il faut compter 20 minutes. Du coup, il y a un décalage.
R8 TP 726 → Chef-projet : Donc, ça je laisse comme ça.
(...)
R8 TP 742 → Chef-projet : Retour au bureau et... Combien de temps tu passes environ avec l'opérateur ?
R8 TP 743 → Manager technique : Une demi-heure.
(...)
R8 TP 746 → Chef-projet : 'Entretien avec opérateur manut'
R8 TP 747 → Chef d'exploitation : Dans l'équipe 1 ?
R8 TP 748 → Ergonome : Je ne sais plus ...
R8 TP 749 → Chef-projet : Tu m'as dit une demi-heure, c'est ça ?
R8 TP 750 → Manager technique : D'accord.
R8 TP 727 → Manager technique : Non. Ton gris, tu dois le laisser là parce que il arrête en même temps, il va en même temps au bâtiment des silos

La plupart des éléments proposés ont été validés par le MT et le chef d'exploitation. D'autres font l'objet de **nouvelles négociations** (Encadré 86). C'est notamment le cas pour les tâches :

- « transfert des personnes vers les bâtiments silos » (TP 729 à 741),
- « administratives » (TP 740 à 741),

- « transfert des personnes après la pause casse-croûte » (TP 751 à 753),
- « prise d'informations sur les postes précédents » (TP 754 à 763).

Encadré 86 : Réunion 8 : Négociation de la formalisation de tâches dans le makigami.

R8 TP 729 → *Manager Technique* : Pour le transport 'transfère des personnes vers le bâtiment silos', ça prend le même temps.

R8 TP 730 → *Chef-projet* : Oui, mais après il revient...

R8 TP 731 → *Manager technique* : S'il fait ça, il va devoir retourner.

R8 TP 732 → *Chef-projet* : Tu as raison, soyons rigoureux... 'copié collé'... 'Retour au bureau'.

R8 TP 733 → *Manager technique* : ça, c'est toujours pas certain...

R8 TP 734 → *Chef-projet* : non ? Dis ce que tu fais.

R8 TP 735 → *Manager technique* : Quand moi je vais conduire les gars au bâtiment des silos, c'est déjà rare que ce soit moi qui fasse l'état des silos, moi je veux que tous mes opérateurs sachent faire les silos. Quand il y a du stock, je vais conduire généralement le gars en stock et puis après je pars pour faire le tour jusqu'à X et en même temps pour voir s'il n'y a rien au niveau des rouleaux. C'est souvent moi qui le fais. C'est moi qui ai le véhicule, je ne vais pas envoyer le gars à pieds. C'est pour ça : 'retour directement au bureau', parfois le gars fait aussi son tour sur les installations... Ça dépend... Il n'y a pas forcément quelque chose de défini.

(...)

R8 TP 740 → *Chef-projet* : Les choses administratives... Bon qu'est-ce qu'on fait ?

R8 TP 741 → *Manager technique* : On laisse comme ça. Il fait l'état des silos, il retourne au bureau et ensuite il va avoir l'opérateur au PCC.

(...)

R8 TP 751 → *Chef-projet* : Après, il faut qu'il revienne pour la pause casse-croûte... Ah non... Pour aller conduire le roue-pelliste-reprise. Il va par là... Et ensuite, s'il revient là après qu'est-ce qu'il ?... On met des choses ici ou ça dépend du poste... Ici c'est du variant ?

R8 TP 752 → *Chef d'exploitation* : Oui, c'est du variant.

R8 TP 753 → *Manager technique* : C'est du variant.

R8 TP 754 → *Chef-projet* : D'accord... 'Activités diverses' je le marque comme ça ? 'Activités diverses et est disponible'.

R8 TP 755 → *Ergonome* : Il y a aussi la prise de connaissance de l'historique du poste précédent.

R8 TP 756 → *Manager technique* : Il est vrai que sur un poste du matin on est plus souvent au bureau...

R8 TP 757 → *Chef-projet* : Alors 'prise d'informations du poste précédent' plus 'activités diverses' plus 'disponible en cas de besoin' et donc ça c'est en jaune... Bon et après ?

R8 TP 758 → *Manager technique* : Jusqu'à 6h30.

R8 TP 759 → *Chef-projet* : jusqu'à 6h30 ?

R8 TP 760 → *Manager technique* : Oh oui ! Le temps de regarder les rapports... Il faut compter une grosse demi-heure.

R8 TP 761 → *Chef-projet* : D'accord.

R8 TP 762 → *Manager technique* : En plus, il y a aussi les mémos et tout le bazar...

R8 TP 763 → *Chef-projet* : après ?

En outre, on constate certaines limites de l'outil makigami (TP 780, TP 791 Encadré 87). En effet, l'outil **fige** les tâches du MT alors que celles-ci varient. Ici, les concepteurs adoptent les tâches réelles du MT au regard des tâches des autres opérateurs déjà définies. **L'outil makigami ne permet pas de formaliser la variabilité mais permet de l'exprimer.**

Encadré 87 : Réunion 8 : Les limites de l'outil makigami.

R8 TP 781 → *Chef-projet* : Par contre, là on va être emmerdé... C'est lui qui va chercher les roue-pellistes ?

R8 TP 782 → *Manager technique* : Ça dépend, s'ils ont le véhicule, sinon ils vont attendre.

R8 TP 783 → *Chef-projet* : Ça veut dire qu'ils prennent leur casse-croûte à ce moment-là ?

R8 TP 784 → *Chef d'exploitation* : C'est variable.

R8 TP 785 → *Manager technique* : C'est variable.

R8 TP 786 → *Chef-projet* : C'est toujours pas à cette heure là... Est-ce qu'il prend sa pause casse-croûte avant sa pause casse-croûte ou après ?

R8 TP 787 → *Manager technique* : Je ne sais pas comment fonctionnent les autres équipes mais moi je laisse le véhicule.

R8 TP 788 → *Chef d'exploitation* : Après, je te dis les pauses casse- croûte dans la majorité des cas il n'y en a pas donc pause casse-croûte il y en a sans y en avoir.

R8 TP 789 → *Ergonome* : C'est le transfert en véhicule que tu dois mettre en pointillés.

R8 TP 790 → *Chef-projet* : Oui... Ça je supprime...

R8 TP 791 → *Ergonome* : Parce que là, concrètement dans cette situation, il ne peut pas aller le chercher.

R8 TP 792 → *Chef-projet* : Ce n'est pas lui qui peut aller les chercher.

R8 TP 793 → *Manager technique* : Donc là, c'est déjà un point à dire où on est coincé.

R8 TP 794 → *Chef-projet* : Voilà... Par contre, après est-ce que c'est lui qui va ? Après la réunion copro ?

R8 TP 795 → *Manager technique* : Il peut y aller mais en général c'est là où on mange.

R8 TP 796 → *Chef-projet* : Mais vous vous ne prenez pas tout ce temps pour manger ? Parce qu'il faut le marquer, je suppose qu'il est beaucoup moins long ?

R8 TP 797 *Manager technique* : Oui, nous c'est un quart d'heure, c'est un quart d'heure quand on n'est pas dérangé si entre temps il y a un gars qui vient pour signer un papier tu essuies tes mains et tu le fais signer... Mais bon...

R8 TP 798 → *Chef-projet* : donc là, c'est bien là.

R8 TP 799 → *Manager technique* : Mais notre temps de casse-croûte si on ne le prend pas là pour le prend plus tard.

R8 TP 800 → *Chef-projet* : Donc à la limite ce n'est pas lui qui va chercher les gars... Il faut que ce soit quelqu'un d'autre.

R8 TP 801 → *Ergonome* : C'est le transfert qui pose problème.

R8 TP 802 → *Manager technique* : Ou ils vont à pied...

R8 TP 803 → *Ergonome* : Oui mais dans ce cas-là le transfert est beaucoup plus long.

R8 TP 804 → *Chef-projet* : Ou c'est un polyvalent qui va avec la voiture non ?

R8 TP 805 → *Chef d'exploitation* : Non pas vraiment.

R8 TP 806 → *Chef-projet* : Alors qu'est-ce que je fais ? Qu'est-ce que je fais pour que la représentation soit la plus réaliste ? On essaie de prendre le cas de figure d'une équipe où le MT va à la réunion et après il prend son casse-croûte et que les roue-pellistes ne mangent pas sur les machines... C'est beaucoup de conditions (rires)

R8 TP 807 → *Manager technique* : À ce moment-là, tu mets que le MT va chercher les machinistes justes après la réunion.

R8 TP 808 → *Chef-projet* : Et lui, il mange quand il revient ?

R8 TP 809 → *Manager technique* : oui, il va conduire les gars au casse-croûte puis il revient pour prendre le sien.

R8 TP 810 → *Chef-projet* : D'accord.

R8 TP 811 → *Manager technique* : C'est quasiment le truc idéal...

R8 TP 812 → *Chef d'exploitation* : C'est glissant...

R8 TP 813 → *Chef-projet* : D'accord... Donc cela ça veut dire que ça...

R8 TP 814 → *Responsable d'exploitation* : Il se peut qu'il le prenne aussi avant la réunion.

R8 TP 815 → *Chef-projet* : Ouais ouais.

R8 TP 816 → *Le chef-projet prend note sur le makigami.*

Au regard de ces ajustements pour permettre l'adéquation entre la réalité et les contraintes de l'outil, **nous nous portons garant du point de vue de l'activité du MT** (TP 832 et 836, Encadré 88).

Encadré 88 : Réunion 8 : Ergonome, un concepteur garant du point de vue de l'activité du MT.

R8 TP 829 → *Chef-projet* : Donc le surveillant circuit arrête son circuit ?

R8 TP 830 → *Chef d'exploitation* : Chose qui n'arrive jamais.

R8 TP 831 → *Manager technique* : Ben non... Parce que les gens préfèrent manger sur la machine et partir un peu plus tôt.

R8 TP 832 → *Ergonome* : Pourquoi on ne reste pas dans la réalité ?

R8 TP 833 → *Chef-projet* : On met la réalité.

R8 TP 834 → *Ergonome* : Ce n'est pas correct au niveau législatif mais c'est ce qui se passe pourtant. Et ça montre bien qu'il faudra penser autrement dans le projet pour qu'il puisse prendre leur poste casse-croûte.

R8 TP 835 → Chef d'exploitation : Parce que à l'heure actuelle, ils arrêtent la reprise à 11h30 ; la demi-heure que tu ne prends pas durant ton poste elle est prise à la fin.
R8 TP 836 → Ergonome : En plus, les membres du CIISCT sont au courant de ça... Donc si on leur présente du flanc ils vont bien nous dire quelque chose.

Dans la réunion 9, le travail de formalisation du ROC se poursuit avec le support makigami. Elle débute par un rappel de ce qui a été acté lors de la réunion précédente car des concepteurs étaient absents lors de la précédente. La lecture par le chef-projet (TP 32, Encadré 89) de ce qui a été inscrit dans le makigami lors de la réunion précédente montre que ce qui a été inscrit dans l'outil prend en compte **la variabilité des situations** (TP 34, TP 48 verbatim en violet).

Encadré 89 : Réunion 9 : La prise en compte de la variabilité dans le makigami.

R9 TP 32 → Chef-projet : Ça c'est du blanc ce sont les activités TPM etc. Orange, c'est quand il va sur les zones batteries. Vert, c'est en haut des silos... Bref on a essayé de faire un découpage comme ça. Et donc, si on regarde bien si on prend en début de poste les deux roues-pellistes et le surveillant de circuits de cinq heures à 5h05, qu'est-ce qu'ils font ? Ils prennent connaissance des consignes, de la roue-pelle qui est en service et du plan de parc et après il y a le transfert qui se fait jusqu'à la manut en véhicule. Et le transfert qui est-ce qui le fait, c'est le MT.
(...)
R9 TP 34 → Chef-projet : Et le MT, il y a 2 cas de figures : soit c'est lui qui fait l'état des silos ou soit c'est le surveillant de circuits qui le fait. S'il le fait, il le fait, puis il retourne au PCC sinon il retourne directement au PCC. Après il y a des cas de figures comme Philippe a expliqué comme par exemple les personnes qui ont pour habitude d'aller voir les silos.
(...)
R9 TP 48 → Chef-projet : Après, 'participation à la réunion', mais ça c'est uniquement sur le poste du matin... Alors... Justement lorsqu'on a fait ça en était parti sur le poste du matin mais arrivé au surveillant de circuits on s'est dit 'merde, il doit faire le nettoyage du broyeur en poste de nuit'... Donc ces deux cas de figure... Donc ce qu'on a fait c'est qu'on a mis les deux horaires et à chaque fois que c'est pas spécifique à un poste on a mis en pointillés, comme là au niveau du surveillant de circuit on voit ici, poste de nuit uniquement il nettoie le broyeur. Donc voilà.

Par ailleurs, si la variabilité ne peut être totalement formalisée, le chef-projet n'hésite pas à la détailler par **des retours d'expériences** qui ont été exposés dans les réunions précédentes (TP 34, Encadré 89).
Les connaissances des concepteurs **du travail réel** (TP 38, Encadré 90) présentes dans le groupe ont été largement pris en compte (TP 36).

Encadré 90 Réunion 9 TP 36 et 38 : La prise en compte du travail réel dans le makigami.

R9 TP 36 → Chef-projet : Après, en a pris le cas de Philippe. Après, il revient, il monte au PCC pour discuter avec l'opérateur PCC.
(...)
R9 TP 38 → Manager technique : J'ai essayé de cibler au plus proche du travail qui est fait.

On note que les concepteurs n'ont pas rédigé **des tâches précises** pour le MT. En effet, ils ont reporté dans le makigami « activités diverses et 'est disponible' » (TP 42, Encadré 91) et « activité batteries » (TP 46).

Encadré 91 : Réunion 9 : Formaliser des marges de manœuvre.

R9 TP 42 → Chef-projet : Aussi, si elle est au bord, il y va à pied. Ensuite, il revient au PCC et il prend des informations sur les postes précédents, il fait des activités diverses et si il arrive quelque chose il est disponible.
(...)
R9 TP 46 → Chef-projet : Après on a mis «activité batteries».

Les concepteurs tiennent à libérer le maximum de **marges de manœuvre** au MT pour que son activité de travail puisse s'adapter à la situation de travail rencontrée. Ils ont identifié depuis le début des réunions de conception que l'activité du MT est fondamentalement **régulatrice** et qu'il est nécessaire qu'elle ait des marges de manœuvre pour être menée à bien. Il s'agit d'une réelle reconnaissance de l'activité du MT d'autant plus que cette reconnaissance est maintenue dans les discussions (Encadré 92, TP 50). En outre, la classification des tâches du MT réalisée par les concepteurs lors de la réunion 6 permet de **mieux renseigner** le makigami (TP 52 à TP 58).

Encadré 92 : Réunion 9 : La classification des tâches du MT dans le makigami.

R9 TP 50 → Chef-projet : *Après, je ne sais plus, je ne sais pas si on n'avait détaillé le reste du poste pour le MT. Je ne pense pas. Parce qu'après c'est du type aléatoire.*

R9 TP 51 → Chef de poste 1 : *C'est aléatoire.*

R9 TP 52 → Manager technique : *Nous, c'est un coup à droite, un coup à gauche...*

R9 TP 53 → Chef de projet : *Après, je pense qu'il faut mettre un grand pavé qui dit : «... »*

R9 TP 54 → Manager technique : *'Disponible pour tous les aléas rencontrés'.*

R9 TP 55 → Chef-projet : *'Activités liées à l'exploitation'.*

R9 TP 56 → Chef de poste 1 : *'Liées à l'exploitation'... Il faut bien spécifier 'liées à l'exploitation charbon-coke'.*

R9 TP 57 → Manager technique : *Oui, 'exploitation charbon-coke'*

R9 TP 58 → Chef-projet : *D'accord.*

Enfin, les échanges permettent toujours d'actualiser les représentations de chacun concernant l'activité du MT et plus spécifiquement son **interdépendance** avec celle de la maîtrise (TP 63 à 76, Encadré 93). Ces échanges sont l'occasion aussi de montrer que cette interdépendance est elle même dépendante des caractéristiques de l'effectif présent (nombre et compétences) (TP 73 à 76).

Encadré 93 : Réunion 9 : L'interdépendance des tâches du MT avec la maîtrise.

R9 TP 64 → Chef de poste 1 : *Non, par contre il y a le poste du contremaître et surtout le matin, en plus, il est fort pris donc le contremaître donne un coup de main, c'est clair... Même parfois pour mettre en marche des machines à faire des manœuvres.*

R9 TP 65 → Manager technique : *Après, moi je ne sais pas chez vous, mais dans mon équipe en général l'agent de maîtrise reste typiquement sur les batteries et moi je vais aller voir les annexes comme par exemple le quai, les installations extérieures.*

R9 TP 66 → Chef de poste 1 : *Ouais ouais.*

R9 TP 67 → Manager technique : *Les gars des batteries restent sur les batteries et puis moi je vais voir l'outil les tours d'extinction, les choses comme ça...*

R9 TP 68 → Chef de poste 1 : *Ça dépend des individus... Mais ils sont là pour donner un coup de main que ce soient les annexes ou...*

R9 TP 69 → Manager technique : *c'est aussi vrai d'un côté que de l'autre.*

R9 TP 70 → Chef de poste 1 : *tu dois signer les papiers des entreprises, il va vérifier, plein de choses,*

R9 TP 71 → Ergonome : *le MT ou l'agent de maîtrise ?*

R9 TP 72 → Chef de poste 1 : *Les deux. Sache que maintenant depuis l'arrivée de Dominique alors qu'on était systématiquement remplacé par l'agent de maîtrise maintenant c'est dans l'autre sens. Ça veut dire que moi je vais pratiquement plus... Ça fait au moins 3,4 mois 3,4 ans que je ne vais plus en bas... Je vais au cas particulier... Par exemple, au mois de juillet je vais devoir aller sur le terrain, je vais devoir me remettre dedans... C'est mon MT qui va remplacer mon agent de maîtrise et c'est un polyvalent qui va remplacer mon MT... Je ne sais pas comment ça se passe dans les autres équipes...*

R9 TP 73 → Manager technique : *C'est pareil. Si le chef de poste descend c'est parce qu'il manque du monde.*

R9 TP 74 → Chef de poste 1 : *c'est que je n'ai pas l'effectif*

R9 TP 75 → Manager technique : *Ou tu n'as pas les compétences.*

R9 TP 76 → Chef de projet : *Donc voilà. Maintenant ce que je propose c'est de reprendre dans le détail les activités des uns et des autres et voir...*

La réunion 10 est la première avec les roues-pellistes et les membres du CHSCT. Il s'agit de présenter, partager et valider les travaux des concepteurs. C'est une opportunité d'enrichir et de modifier le ROC déjà consolidés lors de la réunion précédente.

Les concepteurs abordent le sujet des MT lorsqu'ils évoquent la gestion des déplacements des agents d'exploitation. Ces échanges confirment que les concepteurs, pour concevoir le ROC, se sont basés sur **les situations les plus défavorables** (TP 200 à 203, verbatim en vert, Encadré 94).

Encadré 94 : Réunion 10 : La prise en compte des situations dégradées dans le makigami.

R10 TP 200 → Chef-projet : On a pris le cas où il y a un transfert.
R10 TP 201 → Membre CHSCT : Vous avez pris le cas le plus défavorable...
R10 TP 202 → Ergonome : Cela marque le fait que manager technique est mobilisé à ce moment-là.
R10 TP 203 → Chef-projet : Ça montre bien que le manager technique est mobilisé. Donc il fait quelques contrôles sur la roue-pelle, il nettoie la goulotte de reprise. Donc là ça prend 10 minutes le tout.

Dans cet épisode, les concepteurs balaient ce qui a été mis dans le makigami de façon à ce que ce soit validé par les membres qui ont intégré le groupe. **Il n'y a aucune remise en cause de ce qui a été acté auparavant.**

Point d'étape.

On ne constate pas de remise en question majeure concernant la formalisation du ROC dans le makigami. Toutefois, on relève que les tâches ne sont pas définies aussi précisément qu'elles l'ont été lors des réunions précédentes. En effet, les concepteurs souhaitent préserver la fonction régulatrice du MT et donc préfèrent ne pas donner trop de détails sur ce qui est réellement effectué ou à effectuer. Cette formalisation du ROC s'inscrit aussi dans la stratégie de préparation à la négociation avec les commanditaires.

En outre, nous n'avons pas de nouveau fait référence aux échanges lors de la réunion 11 puisque ceux qui concernent le MT sont les mêmes que ceux concernant le SC. La solution organisationnelle retenue (Encadré 95) par les concepteurs inclut à la fois les nouvelles tâches du SC et celles du MT. Quoiqu'il en soit, les concepteurs cherchent à libérer des marges de manœuvre au MT quitte à prescrire davantage de tâches au SC.

Encadré 95 : La solution organisationnelle définitivement retenue par les concepteurs.

La solution organisationnelle définitivement retenue par les concepteurs implique que :

- le surveillant de circuits nettoie le circuit-reprise avant de nettoyer le circuit broyage,
- le manager technique vérifie l'état des silos en début de poste,
- le manager technique contrôle la roue-pelle à distance et nettoie sa goulotte,
- le surveillant de circuits possède un véhicule,
- le surveillant de circuits assure le remplacement lors des pauses casse-croûte.

13 VERS UNE CARACTERISATION DE L'ACTIVITE DE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE.

La première analyse du corpus de données relatif d'une part au surveillant de circuits (SC) et, d'autre part, au manager technique (MT) permet d'identifier les repères que les concepteurs ont mobilisé au cours de leur activité pour trouver des compromis autour de nouvelles règles formelles de la structure prescrite. Il s'agit donc, ici, de discuter de ces repères pris par les concepteurs pour se mettre d'accord sur ces nouvelles règles. Il sera également question d'avoir un regard comparatif entre l'approche qu'ont les concepteurs du travail du MT, d'un côté, et de l'autre du SC. Pour réaliser la synthèse de cette vue d'ensemble, nous nous basons sur le tableau de l'Annexe 8 (p170) et des éléments statistiques issus du traitement du fichier Excel présenté dans le Tableau 2 (p66). Nous allons débiter la présentation des résultats par l'analyse de la dynamique de la conception organisationnelle inter et intra réunions. Autrement dit, nous allons étudier comment se combinent la construction du référentiel opératif commun (ROC) qui permet la définition des problèmes organisationnels (phase 1) et la résolution de ces problèmes par la recherche de compromis (phase 2). Nous mettrons également en évidence les effets des outils liés à notre intervention ergonomique sur ces différentes phases de l'activité de conception.

13.1 L'ENCHAINEMENT DES DIFFERENTES PHASES DE L'ACTIVITE DE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE.

Par l'analyse spontanée que nous venons de présenter mais aussi grâce aux barre-graphes suivants (Figure 11, p119), on constate que l'activité des concepteurs a mobilisé davantage d'échanges pour construire les composantes de la structure prescrite concernant le SC que pour concevoir celles concernant le MT (1 case représente un tour de parole). Effectivement, leur activité respective étant interdépendante et le cas du SC ayant été traité en premier, la plupart des négociations ont concernées le SC même si une partie concernait également le MT.

Par ailleurs, que ce soit l'un ou l'autre opérateur, nous constatons qu'elle ne suit pas un processus séquentiel de résolution du problème. Effectivement, on note que les repères pour partager un référentiel opératif commun (ROC) sont mobilisés tout au long des réunions. Effectivement, il apparaît stabilisé seulement à partir de la réunion 11. Ce résultat montre que le processus de construction de ce référentiel sur lequel se base l'activité de conception organisationnelle est un processus long. **Dans la pratique, ceci implique donc que des marges de manœuvre de conception suffisantes doivent être prévues pour que ce processus se déroule dans les meilleures conditions possibles.**

En outre, *pour le SC*, on souligne une **prégnance de la solution** dans l'activité de conception dans la mesure où les compromis autour de nouvelles règles formelles de la structure prescrite sont trouvés dès la deuxième réunion et représentent la plupart des tours de parole des réunions 4 et 5.

A partir de la réunion 6, on observe, dans les tours de parole, une augmentation des repères pour la construction du ROC. On remarque d'ailleurs, un pic de repères pour ce processus au cours de la réunion 8. Cette augmentation progressive est corrélée :

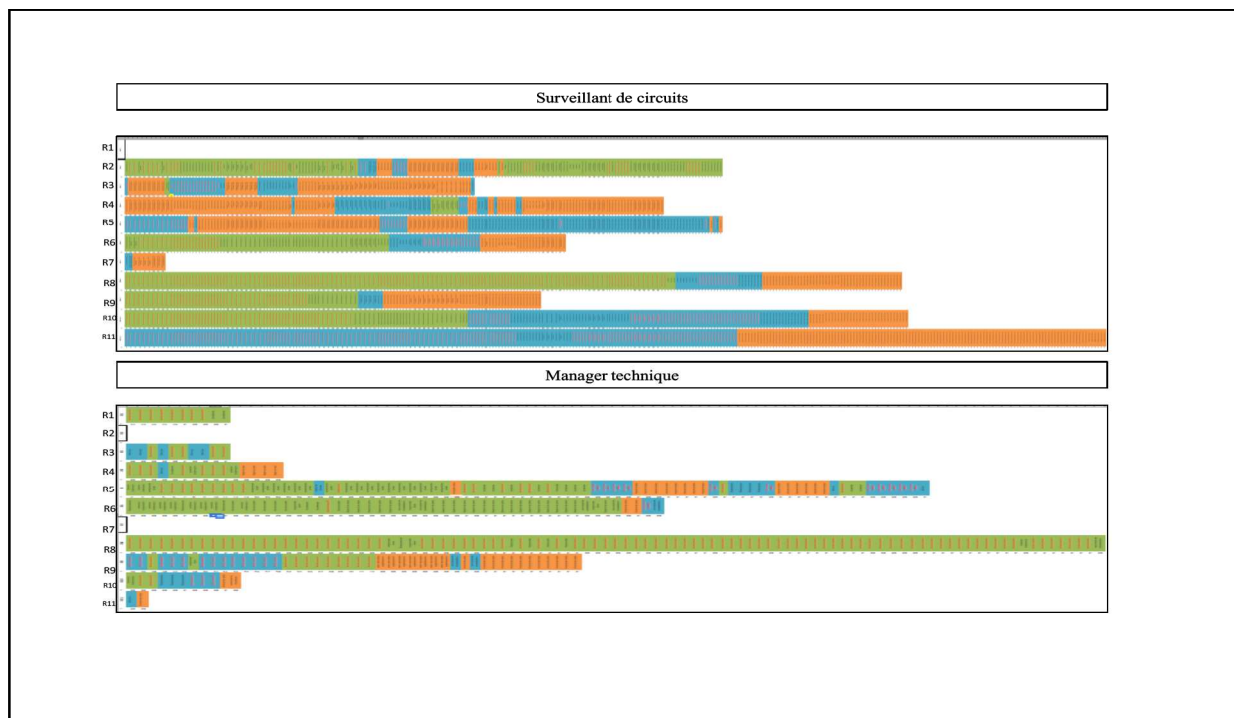
- D'une part, en réunion 6, avec la relecture du support PowerPoint par le chef projet pour valider avec l'ensemble des concepteurs les tâches des opérateurs qu'ils ont négociés jusqu'alors,
- D'autre part, en réunion 8, avec la lecture du makigami qui traduit les données du PowerPoint dans le support de simulation organisationnelle,
- Enfin, en réunion 10, avec l'intégration des nouveaux concepteurs.

Les arguments pour la construction des compromis apparaissent plus franchement à partir de la réunion 3. D'ailleurs, c'est lors de cette réunion qu'est présentée l'analyse de l'activité du SC. Il semble que cette présentation ait favorisé l'émergence de solutions et l'énumération d'arguments pour les défendre.

Enfin, alors que les solutions sont évoquées dès les premières réunions, les repères pour les argumenter semblent se développer à partir de la réunion 11.

Pour le MT, la dynamique de l'activité des concepteurs est tout autre. En effet, la solution ne domine pas l'activité de conception. En effet, la construction du ROC mobilise principalement les tours de parole de l'ensemble des réunions. Les repères mobilisés pour le partage d'une représentation commune du travail du MT sont davantage convoqués à partir de la réunion 5, réunion qui a pour ordre du jour l'élaboration d'une liste des tâches du MT. Durant la réunion 6, la construction du ROC concerne tous les tours de parole relatifs au MT. C'est d'ailleurs au cours de cette réunion que l'analyse de l'activité du MT est présentée. La présentation du makigami en réunion 8 permet de figer le ROC puisque par la suite, les tours de parole relatifs à sa construction sont peu nombreux. Il semble que le makigami favorise l'émergence d'arguments pour la construction de compromis étant donné que des compromis apparaissent lors de la réunion 9 (Figure 11).

Figure 11 : Dynamique inter et intra réunion de l'activité de conception organisationnelle pour le SC et le MT [en vert, relatif à la construction du ROC, en bleu relatif aux arguments pour concevoir la structure prescrite future, en orange : compromis concernant les composantes de structure prescrite future.]



En conclusion, nous pouvons dire que l'analyse de l'activité ne semble pas avoir les mêmes effets sur la mobilisation des repères d'une part relatif au SC et d'autre par celle concernant le MT. Effectivement, alors que pour le SC, l'analyse de l'activité favorise l'émergence d'arguments et de solutions pour la structure prescrite future, pour le MT, elle permet de construire le ROC (Figure 11). En outre, autant pour le SC que le MT, l'utilisation du makigami fige la représentation commune des concepteurs de leur travail. Toutefois, pour le MT, elle semble favoriser l'émergence d'arguments et de compromis pour les nouvelles composantes de la structure prescrite. Enfin, alors que pour le SC, l'intégration des nouveaux concepteurs, en réunion 10, est bénéfique pour le développement d'arguments et de compromis, elle n'a que peu d'effet sur l'activité de conception concernant le MT.

13.2 LA DYNAMIQUE DES REPERES MOBILISES AU COURS DE L'ACTIVITE DE CONCEPTION ORGANISATIONNELLE.

Selon la phase de l'activité de conception organisationnelle, les concepteurs convoquent des repères particuliers. Il est question ici d'analyser leur dynamique au cours des différentes phases. Pour réaliser cette analyse, nous allons nous baser, en plus de l'analyse précédente, sur les trois tableaux qui suivent mettant en évidence le nombre de tours de parole par phase de l'activité de négociation, par repères mobilisés par les concepteurs et par réunion.

Ainsi, d'après le Tableau 4 et en ayant pris connaissance d'une partie des échanges, pour construire leur ROC, nous voyons que :

- Pour le SC, globalement, les concepteurs mobilisent largement le **point de vue de l'activité de travail actuelle** au cours des réunions. Plus précisément, leur expertise leur permet de partager leur représentation du travail réel du SC mais aussi d'élaborer une méthodologie pour y parvenir tout en dégagant des points saillants du problème de conception. En effet, leurs connaissances de l'activité du SC leur permettent d'extraire des repères méthodologiques pour faciliter la synchronisation de leurs représentations. Par ailleurs, la référence spontanée à l'activité du SC permet de mettre en lumière des points saillants du problème de conception. Il s'agit tout particulièrement de :
 - La nécessité d'une formation spécifique pour certaines tâches,
 - La fonction régulatrice du SC,
 - La nécessité d'un travail collectif pour certaines tâches,
 - La pénibilité de certaines tâches.

Par ailleurs, il est intéressant de constater que les concepteurs font aisément référence **aux écarts à la prescription existante**, autrement dit, aux régulations quotidiennes au cours de l'action. En outre, il est à souligner que, même si les concepteurs sont invités à construire une représentation commune dans le cadre de la réunion 2, la conception de cette représentation se poursuit tout au long des réunions en même temps, d'ailleurs, que les contours du problème de conception.

Enfin, nous constatons que le support PowerPoint ainsi que le makigami ont plus d'impact que l'analyse de l'activité en soi. En effet, ce tableau montre que la consigne donnée aux concepteurs lors de la réunion 2 les incite à balayer une palette plus large des dimensions du travail réel du SC comparativement aux autres réunions. Par ailleurs, il est intéressant de souligner que la validation du PowerPoint en réunion 6 invite les concepteurs à exposer davantage leurs connaissances sur les **compétences du SC**. Enfin, il apparaît que le **point de vue de l'activité de travail** est clairement retenu pour compléter le makigami.

- *Pour le MT*, comme pour le SC, le point de vue de **l'activité de travail actuel du MT** est un repère important pour la construction du ROC des concepteurs, au cours de l'ensemble des réunions. Toutefois, on note une mobilisation plus forte de ce repère lors de la réunion 8, lorsque que le makigami est présenté. **Le makigami incite les concepteurs à se référer à l'activité actuelle du MT pour le remplir.** Par ailleurs, on constate que pour établir la liste des tâches actuelles du MT, les concepteurs se basent autant sur ses tâches prescrites que sur son activité de travail actuelle. Ceci est dû au fait que l'activité du MT est dépendante des caractéristiques de la situation de travail et donc difficilement formalisable. L'analyse de l'activité favorise la construction du ROC autour des **objectifs des tâches du MT**. Ce résultat semble cohérent avec la fonction du MT dans la mesure où il est un encadrant de proximité dont le travail est non pas prescrit à travers des tâches d'exécution mais au regard d'objectifs à atteindre avec une prescription de moyens floue. Enfin, l'analyse de l'activité permet aux concepteurs de discuter de **la variabilité des conditions d'exploitation** qui conditionne son travail.

Tableau 4 : Repères mobilisés par les concepteurs pour la construction du ROC et pour l'identification des problèmes organisationnels.

		N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	N°11
Activité de travail actuelle	SC		42				23		147	50		61
	MT	8		5	7	18	6		91	10	2	
Chronologie des tâches réelles	SC		18		2		3					
	MT											
Objectifs des tâches réelles	SC		2									
	MT						22					
Fréquence des tâches réelles	SC		23									
	MT					1	3		6	1		
Tâches prescrites actuelles	SC		9						3			21
	MT					18	3		1			
Compétences	SC		18				34			12	8	
	MT	2			1	9	2					
Conditions d'exploitation	SC		15	1	4		10					
	MT				2	2	8		1		1	
Point de vue de la direction ou du CHSCT	SC											
	MT						4		1			
Méthodologie de l'ergonome	SC											
	MT						1					

Par ailleurs, les concepteurs mobilisent d'autres repères et arguments pour trouver un compromis autours des nouvelles composantes de la structure prescrite (Tableau 5). De ce fait :

- *Pour le SC*, si l'on compare cette figure à la précédente, nous constatons que le processus de construction du ROC et celui des spécificités de la prescription future s'effectuent parallèlement. Cependant, pour négocier et concevoir les caractéristiques de la structure prescrite future du SC, les concepteurs mobilisent davantage de repères que pour la construction du ROC. Par ailleurs, il est intéressant de voir que l'activité de conception organisationnelle semble se cristalliser autour de **l'activité de travail actuelle du SC**, au

cours de la plupart des réunions. En outre, on repère que **l'activité future probable** est évoquée sans pour autant que l'outil makigami soit présenté. Toutefois, l'utilisation de cet outil amplifie par la suite la référence à l'activité future probable. Enfin, **l'approche de la dimension collective** paraît facilitée par l'utilisation du makigami.

- Pour le MT : Pour négocier et concevoir les caractéristiques futures de la structure prescrite, les outils liés à notre intervention ergonomique ne semblent pas influencer fortement les repères que les concepteurs mobilisent. Effectivement, le repère « **activité future probable** » est spontanément mobilisé lors de la réunion 5 tandis que le makigami, support pour la simulation organisationnelle, n'est pas créé. Cependant, nous pouvons supposer un effet du makigami, notamment dans l'apparition de la prise en compte du repère « **activité de travail actuelle** » en réunion 9.

Tableau 5 : Repères et arguments mobilisés par les concepteurs pour construire les nouvelles composantes de la structure prescrite.

		N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	N°11
Activité de travail actuelle	SC		7	14		16					13	105
	MT									13	3	
Activité future probable	SC					12	15		13		39	49
	MT					11	1					
Charge de travail future probable	SC				8							
	MT											
Situation de travail de référence	SC		5				3			6		
	MT											
Fonction future probable	SC				4							
	MT			5	1	2						1
Activité collective actuelle	SC			9				1			21	16
	MT											
Tâches prescrites actuelles	SC			2	3		6		7			
	MT					4					3	
Compétences	SC			3								
	MT											
Conditions d'exploitation	SC				9							
	MT											
Positionnement géographique des installations	SC						4					
	MT											
Conséquences probables de l'activité sur la	SC		2									
	MT											
Point de vue de la direction ou du CHSCT	SC					70		1	8		16	
	MT									1		2
Méthodologie de l'ergonome	SC											
	MT					1						

13.3 LES CARACTERISTIQUES DES CHOIX ORGANISATIONNELS.

Concernant les caractéristiques des dimensions de la structure prescrite autour desquelles les compromis des concepteurs se figent (Tableau 6), on note que :

- *Pour le SC*, clairement, **l'évolution des compétences** du SC est le sujet de négociation majeur construit très tôt au cours des réunions. L'analyse de l'activité présentée en réunion 3 semble avoir un impact sur la définition de **moyens supplémentaires** mais également sur la définition de **l'ordonnancement des tâches**.
- *Pour le MT*, comparativement aux résultats relatifs au SC, les concepteurs n'identifient pas tôt dans les réunions les caractéristiques futures de la structure prescrite. Toutefois, ils prennent comme repère le rôle du MT pour construire leurs propositions. Ces dernières se précisent d'ailleurs après la présentation du makigami autour de **l'attribution de nouvelles tâches et de la définition de moyens et de marges de manœuvre supplémentaires**.

Tableau 6 : Les caractéristiques de la structure prescrite future autour desquelles se figent les compromis des concepteurs.

		N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	N°11
Améliorer les conditions de travail	SC		11	8		11						
	MT											
Attribuer des tâches	SC					20	5	4	15	15	5	6
	MT					1	2			12	1	1
Définir des moyens supplémentaires	SC			7	13		6					
	MT									7		
Faire évoluer les compétences	SC				54	34	14	3	20	20		107
	MT										1	
Négociations salariales	SC											6
	MT											
Ordonner les tâches	SC			14	21				10	10		
	MT					14						
Prescrire de nouvelles tâches	SC										27	
	MT											
Régler le travail	SC			9		1	1					
	MT				4							
Répartir les tâches	SC		13	21	17							
	MT											

Il est intéressant de voir que les déterminants futurs du travail de ces opérateurs ne sont pas négociés sous la même intensité. Clairement, **les compétences du SC** sont un sujet de négociation intense comme **le rôle du MT** l'est. Mais, plus que tout c'est **leur fonction régulatrice** qui est au cœur de la conception organisationnelle. Par ailleurs, un fil directeur commun pour concevoir la structure prescrite se dégage. Il s'agit du **respect de la charge de travail** de l'opérateur. Les négociations entre les concepteurs s'orientent souvent vers ce sujet. Elles se figent dans des compromis non seulement en termes d'attribution de tâches prescrites mais aussi en prenant en compte simultanément :

- leur ordonnancement,

- les moyens techniques nécessaires pour que la charge de travail soit acceptable par les concepteurs,
- la suppression de certaines tâches de sorte à toujours garantir une charge de travail acceptable tout en libérant des marges de manœuvre,
- les compétences que les opérateurs devront nécessairement acquérir pour répondre aux nouvelles tâches.

Finalement, nous voyons que la conception organisationnelle contient inévitablement une **dimension technique** mais que les dimensions immatérielles telles que les compétences sont les sujets qui engendrent les négociations les plus intenses. Quoiqu'il en soit, nous constatons que la conception organisationnelle que nous avons analysée vise à **préparer** le travail des opérateurs comme Six (1999) l'entend. Néanmoins, nous ne sommes pas ici témoin de la conception d'une **organisation capacitante** (Arnoud, 2013). La nouvelle structure prescrite a été conçue pour qu'elle soit instrumentalisable et propice à la définition des collectifs mais elle n'est pas prévue pour qu'elle soit débattable au delà du processus de sa conception. En effet, la nouvelle structure est instrumentalisable dans la mesure où elle offre au SC et au MT des marges de manœuvre et des ressources pour que leur activité de travail se déploie sans difficulté tout en s'adaptant à la situation d'exploitation rencontrée. On a vu d'ailleurs que la conception s'est basée sur les connaissances sur l'activité réelle des opérateurs ce qui lui confère cette caractéristique. Par ailleurs, la structure prescrite favorise le travail collectif dans le sens où les concepteurs ont mis en évidence le caractère collectif du travail ainsi que les interdépendances entre les activités de chaque opérateur dès qu'ils le pouvaient (les relèves, la gestion des pauses casse-croûte, les tâches TPM...). Toutefois, il n'a pas été question de prévoir des espaces de discussion durant lesquels la structure peut être négociée.

Enfin, à plusieurs reprises dans l'analyse spontanée des échanges verbaux ainsi que dans l'analyse des repères de conception, nous constatons que les choix organisationnels sont influencés par **l'anticipation du point de vue des membres de la direction** sur leurs propositions. En effet, un **processus d'argumentation** des propositions des concepteurs est mis en place sous l'effet de cette anticipation. Nous en montrons un exemple ci-dessous (Encadré 96).

Encadré 96 : Réunion 6 : Le processus d'argumentation mis en place par les concepteurs.

R6 TP 704 → Chef projet : Il faut le vendre comme ça. Il faut le vendre autrement. Sinon on peut penser qu'il parle d'autre chose.
(...)
R6 TP 754 → Chef- projet : On est d'accord mais ça il faut le démontrer.

Le makigami sert ce processus dans la mesure où il structure l'activité de conception en offrant la possibilité de représenter formellement la structure prescrite future. D'ailleurs cet outil est apprécié par les membres du CHSCT pour cette caractéristique.

Encadré 97 : Réunion 11 : Le makigami apprécié par les membres du CHSCT.

R11 TP 253 → Membre CHSCT : Comment elle s'appelle cette méthode là déjà ?
R11 TP 254 → Chef projet : Makigami, pourquoi ?
R11 TP 255 → Membre CHSCT : Parce que c'est bien, c'est visuel, je pense pour d'autres projets.

Par conséquent, la conception organisationnelle a aussi la fonction de préparer la négociation future avec la direction.

<p>CHAPITRE VI : DISCUSSION GENERALE ET CONCLUSION.</p>
--

14 DES CONSTATS COMME POINTS DE DISCUSSION.

Ici, il est question de discuter des résultats issus de notre analyse mais également d'avoir un regard critique sur les concepts et la méthodologie mobilisés au cours de notre recherche. Etant donné que nos conclusions sont issues d'une intervention ergonomique particulière, elles sont à considérer avec précautions et mériteraient d'être mises à l'épreuve au travers de nouvelles études. Ceci étant, avant de développer nos points de discussion, nous réalisons une synthèse des résultats concernant la négociation au cours de la conception des déterminants de l'activité du surveillant de circuits d'une part, et, du manager technique, d'autre part, qui a permis d'aboutir à une nouvelle attribution et à un nouvel ordonnancement des tâches existantes dans le collectif de la Manutention. Effectivement, cette synthèse nous servira pour mettre en lumière les points de discussion que nous développerons dans les points qui suivent.

Ainsi, pour arriver à ce compromis organisationnel, nous avons constaté que :

- aussi bien pour le surveillant de circuits que pour le manager technique, les concepteurs convoquent le point de vue du **travail réel** pour concevoir les déterminants de l'activité de ces opérateurs en se rapportant à la fois à leurs connaissances mais aussi aux analyses de l'activité que nous avons menées ;
- pour ces deux opérateurs, les concepteurs s'accordent pour respecter **leur fonction régulatrice** pour concevoir les déterminants de leur activité ;
- respecter la fonction régulatrice de ces opérateurs amène les concepteurs à négocier des **marges de manœuvre** à travers l'identification de ressources supplémentaires.
 - Pour le surveillant de circuits, les concepteurs négocient l'abandon de certaines tâches (exemple : l'abandon des tâches TPM), un renfort opérationnel exceptionnel pour faire face aux aléas liés à la saison d'hiver, un véhicule pour faciliter les déplacements et les rendre moins pénibles ou encore l'aide du manager technique à des moments ponctuels si la situation d'exploitation le demande.
 - Pour le manager technique, les concepteurs négocient les déterminants de son activité au prisme du **respect de sa mission managériale et opérationnelle**. Par conséquent, ils négocient les tâches qui sont de sa responsabilité (exemple : la vérification de l'état des silos), celles qui ne lui sont pas attribuables systématiquement (exemple : la conduite des machines de production), la mise en place d'une « équipe idéale » pour garantir l'interchangeabilité des opérateurs sur les différents postes de travail et ainsi limiter ses interventions ponctuelles, la mise à disposition d'un véhicule pour le surveillant de circuits afin que ce dernier puisse prendre en charge certaines tâches jusqu'alors assurées par le manager technique sans qu'elles fassent partie initialement de sa mission (exemple : les transferts des opérateurs pour la gestion des pauses casse-croûte).
- pour le surveillant de circuits, la mise en place de la solution organisationnelle est conditionnée par **ses compétences**. Ainsi, ce critère de conception a fait l'objet d'une négociation intense entre les concepteurs. Par ailleurs, ce critère a provoqué la mise en place d'un argumentaire particulier pour **préparer la négociation avec la direction** ;
- les négociations des marges de manœuvre pour ces deux opérateurs sont **interdépendantes** (exemple : le véhicule) ;

L'ensemble de ces résultats est le fruit d'une conception organisationnelle centrée sur **le travail réel**. Or, nous sommes persuadée que le maintien de ce point de vue n'est pas inné chez les concepteurs et qu'il est dû principalement à **l'acculturation** des concepteurs à l'analyse de l'activité ainsi qu'à l'utilisation du makigami. Nous discuterons de ce point.

En outre, l'analyse de l'activité des concepteurs montre également que :

- la négociation pour concevoir les déterminants de l'activité des opérateurs permet de concevoir une **structure prescrite préventive**. Effectivement, la référence au travail réel a permis aux concepteurs de discuter des nouvelles conditions de travail des opérateurs et ainsi de pointer des améliorations à apporter (exemple : améliorer l'éclairage, le matériel pour nettoyer les circuits...). Ainsi, les concepteurs construisent une structure prescrite préventive pour la santé. Cette nouvelle structure prescrite est également préventive pour la sécurité des opérateurs puisque la conception organisationnelle est l'occasion de réintégrer les modes opératoires obligatoires dans les tâches futures des opérateurs (exemple : le mode opératoire pour le prélèvement de l'échantillon de pâte à coke). Finalement, les concepteurs tentent de **préparer** au mieux les conditions du travail futur des opérateurs ;
- la conception organisationnelle négociée est également **des espaces où les concepteurs peuvent parler des difficultés auxquelles ils sont confrontés dans leur travail**. C'est notamment le cas lorsqu'ils abordent le besoin de l'évolution des compétences du SC. Les concepteurs, membres de l'encadrement de proximité, expriment leurs difficultés à former les salariés de la Manutention.

Ces résultats de l'analyse montrent en partie les effets de l'intervention de l'ergonomie au sein d'une telle conception. Par conséquent, nous discuterons en quoi intervenir sur l'organisation du travail transforme l'intervention ergonomique.

15 ACCULTURER LES CONCEPTEURS A L'ANALYSE DE L'ACTIVITE.

15.1 ...COMME CONDITION PREALABLE A LA NEGOCIATION.

Nous l'avons vu précédemment, les concepteurs font référence au point de vue du travail réel des opérateurs pour à la fois construire une représentation partagée de leur travail actuel mais également pour négocier les critères de la nouvelle structure prescrite. L'adoption de cet angle n'est pas classique dans les processus de conception.

Ici, nous supposons que l'adoption de cet angle pour concevoir la structure prescrite est le résultat de notre intervention en amont de ce projet d'autant plus que nos interventions durant les réunions de conception sont peu nombreuses. Effectivement, l'intervention que nous avons menée au sein du premier projet de la Cokerie a permis de révéler la **force de conviction** que revêt l'analyse de l'activité. Rappelons que, dans le cadre de ce premier projet, l'analyse de l'activité a permis de convaincre la direction d'abandonner le projet. **Le pouvoir argumentatif** de l'analyse de l'activité n'est donc plus remis en question par les concepteurs. Cette expérience a en quelque sorte acculturé les concepteurs à l'analyse de l'activité puisqu'ils en sont demandeurs lors de la conception organisationnelle. C'est notamment le cas quand, pour partager une représentation du travail réel du manager technique, les concepteurs demandent spontanément une analyse de son activité (Encadré 71). Les analyses de l'activité sont utilisées comme des **instruments pour partager un langage commun et arbitrer leurs choix**. Elles permettent de **valider les caractéristiques de l'activité d'un opérateur** (exemple : l'activité du SC (réunion 3)) **mais aussi de les définir** (exemple : l'activité du MT (réunion 6)). En outre, l'analyse de l'activité est également mobilisée pour apprécier les résultats des simulations organisationnelles de la proposition retenue à échelle réelle (à partir de la réunion 13). Pour ce faire, l'analyse de l'activité future probable est retranscrite dans le makigami de façon à ce qu'elle soit visuelle et donc visible et interprétable par les autres concepteurs (Encadré 97). Les résultats de l'analyse de l'activité sont donc perçus comme indiscutables car, grâce à elle, le travail réel est rendu factuel et objectif. De plus, cette sollicitation au sein de la conception organisationnelle pointe le **pouvoir fédérateur** de l'analyse de l'activité. L'analyse de l'activité permet de déplacer le conflit (par exemple : la répartition temporelle du travail du MT) vers ce qui est plus fédérateur et qui ne peut être nié par les concepteurs. Cette caractéristique peut être rapprochée à la **fonction intégratrice de l'activité** (Guérin et al., 2006)

Par ailleurs, l'analyse de l'activité produit une base de discussion entre les concepteurs qui vont attribuer des **significations stratégiques** (De Terssac, 1990) qui permettront de négocier auprès de la direction. La notion de « charge de travail » mobilisée par les concepteurs pour **préparer la négociation avec la direction** en est un exemple. Dans cet exemple, les concepteurs traduisent leurs discussions sur le travail réel ainsi que l'analyse de l'activité en un **terme percutant et convaincant** pouvant conduire à un changement de position de la direction vis-à-vis notamment de l'obtention des ressources supplémentaires. D'ailleurs, pour bénéficier des effets de cette notion de « charge de travail », l'analyse de l'activité du surveillant de circuits lors des simulations organisationnelles à échelle réelle a été couplée avec des mesures physiologiques pour la rendre davantage objective (Annexe 10).

L'analyse de l'activité apparaît, dans cette conception organisationnelle, comme un **apport clé** pour la négociation au cœur des réunions de conception mais aussi **une aide fondamentale à la préparation de la négociation auprès de la direction**. Autrement dit, en plus de servir à maîtriser la connaissance sur le travail réel et donc sur la structure effective, l'analyse de l'activité traduit des pistes à négocier (De Terssac, 1990).

L'analyse de l'activité permet de fédérer les concepteurs autour d'une représentation de la structure effective qu'ils enrichissent avec leur propres connaissances pour à la fois :

- **délimiter le champ du négociable** (par exemple, la mission du MT fait partie du champ du non négociable tandis que les compétences du SC font partie du champ négociable) ;
- **trouver un compromis** qui se fige dans la modification des composantes de la structure prescrite pour une activité acceptable par tous les concepteurs.

La connaissance de l'activité et du travail est donc bien une condition préalable à la négociation de la structure prescrite. Mais plus encore, **l'appropriation de l'analyse de l'activité** par les concepteurs est **une condition préalable** pour négocier la conception de la structure prescrite à partir de la connaissance sur la structure effective. En effet, l'acculturation et l'appropriation à l'analyse de l'activité permettent de :

- ouvrir une discussion sur l'activité de travail et sur la structure effective,
- décaler le conflit sur ce qui est plus fédérateur et qui ne peut être nié,
- trouver un accord mutuellement acceptable qui se cristallise dans la modification de certaines composantes de la structure prescrite pour une activité acceptable par toutes les parties prenantes.

Autant de points qui définissent la négociation pour concevoir une structure prescrite pertinente, efficiente et efficace.

Ceci étant, l'appropriation des connaissances sur l'activité et de son analyse passe aussi par l'utilisation de l'outil makigami. Nous allons désormais détailler ce point.

15.2 ...AVEC L'OUTIL MAKIGAMI.

Au cours de notre développement, nous avons défendu l'idée que l'organisation du travail est « toujours constituée indissociablement d'une structure, qui en définit le cadre, et d'un ensemble d'interactions entre les personnes et les collectifs qui la font vivre » (Daniellou, 2010, p86). Par conséquent, nous définissons l'organisation du travail comme étant un processus permanent de mise au point de solutions provisoires.

L'accès à l'organisation du travail dans les réunions de travail passe donc nécessairement par les histoires et les récits que les concepteurs révèlent pour la comprendre et la transformer. Ceci dit, pour que les concepteurs construisent une représentation commune des deux dimensions de l'organisation du travail (la structure prescrite et la structure effective), leurs échanges ont dû être structurés. **Le makigami est la solution qui a été inventée pour tenir ensemble les deux dimensions organisationnelles**. En effet, alors qu'il formalise une partie de la structure prescrite (effectif, horaire, attribution et ordonnancement des tâches prescrites), le makigami incite les concepteurs à discuter des autres composants de la structure (moyens matériels et immatériels ainsi que les compétences et les formations). Par ailleurs, tout en tenant la question du temps et de l'espace, le makigami invite les concepteurs à mobiliser leurs connaissances concernant les tâches réelles des opérateurs (exemple : la prise en compte des différents cas pour la gestion des pauses casse-croûte) mais aussi leurs connaissances

relatives à l'aspect collectif du travail réel (exemple : la réalisation des tâches TPM) pour mettre à l'épreuve leurs propositions organisationnelles. La formalisation que donne à voir le makigami est finalement proche de celle que l'ergonome offre avec le logiciel KRONOS. En effet, tout comme cet outil, le makigami permet de mettre en évidence l'activité des opérateurs, dans des situations d'exploitation différentes, à travers des variables différentes telles que la fonction de l'opérateur, les tâches prescrites de l'opérateur, celles réelles, le lieux de réalisation et le temps de réalisation. **En conséquence, les concepteurs construisent l'analyse de l'activité tout en se l'appropriant.** Le makigami est de ce fait un outil qui permet de rendre compte de l'activité mais aussi qui permet aux concepteurs de se l'approprier tout en l'analysant.

En outre, le makigami est également un support pour que les concepteurs s'approprient l'analyse de l'activité que nous réalisons. En effet, l'analyse de l'activité future probable que nous effectuons lors des simulations à échelle réelle est retranscrite dans le makigami de façon à ce qu'elle soit visuelle et donc visible et interprétable par les autres concepteurs. **La retranscription du travail réel ou de l'activité future probable dans le makigami permet aux concepteurs de s'emparer de leur analyse et ainsi de rendre les composantes de la structure effective négociables.**

15.3 ...UN ACTE D'APPRENTISSAGE POUR NEGOCIER LA CONCEPTION DE LA STRUCTURE PRESCRITE.

Acculturer les concepteurs à l'analyse de l'activité pour qu'ils se l'approprient afin qu'ils puissent négocier les composantes de la structure prescrite à partir des connaissances sur la structure effective est un **acte d'apprentissage** dans le sens où, à travers la conception organisationnelle négociée, les concepteurs apprennent à **construire des arguments** pour négocier au sein même des réunions mais aussi pour préparer la négociation avec la direction.

Il s'agit **d'un apprentissage qui s'inscrit dans le temps** et qui permet d'accéder à la conception d'une structure prescrite **performante** du point de vue de :

- la santé des opérateurs : les discussions à partir des connaissances sur le travail réel ont permis aux concepteurs de discuter **des nouvelles conditions de travail des opérateurs et ainsi de pointer des améliorations à apporter** (exemple : améliorer l'éclairage, le matériel pour nettoyer les circuits...).
- leur sécurité : la conception organisationnelle est l'occasion de réintégrer les modes opératoires obligatoires dans les tâches futures des opérateurs (exemple : le mode opératoire pour le prélèvement de l'échantillon de pâte à coke).
- des enjeux économiques du projet : les concepteurs construisent la solution dans les contraintes que le projet fixe.

En outre, **l'acculturation à l'analyse de l'activité permet de rendre les salariés, destinataires du projet industriel, acteurs du changement.** Cette nouvelle fonction donnée aux salariés leur permet de pouvoir développer leur pouvoir d'agir et de mieux accepter le projet même s'ils persistent à ne pas être d'accords avec le principe de réduction d'effectif. Tandis que la démarche de simulation n'a pas le rôle de rendre des projets industriels inacceptables acceptables, ici, elle permet de donner du **sens** au projet et favorise son appropriation par les salariés destinataires.

Le rôle particulier de l'analyse de l'activité et du makigami nous rend **acteur** à part entière de cette conception. Notre fonction ne se résume pas uniquement à la co-animation avec le chef-projet des réunions. Nous apportons à la conception organisationnelle : une démarche (la simulation organisationnelle), des connaissances (analyse de l'activité, connaissances sur le fonctionnement humain) et un outil particulier (le makigami) qui visent :

- **à développer une conception organisationnelle basée sur des négociations centrées sur le travail réel** qui ne négligent pas, pour autant, la prise en compte de la prescription (exemple : la fonction du MT) ;
-
- **à développer des compétences chez les concepteurs de sorte à changer la façon de mener un projet industriel technique** ayant une dimension organisationnelle omniprésente. Ceci étant, concernant la conduite de projet, même si elle est clairement appréciée par les concepteurs, elle n'est pas reproduite pour mener les projets industriels parallèles en cours. Ce constat montre que l'acculturation à l'analyse de l'activité doit encore être développée chez les chefs-projets.

Les compétences que nous apportons sont motrices pour une conception organisationnelle négociée mais aussi pour pérenniser ce processus de conception organisationnelle centré sur l'analyse de l'activité. Il serait intéressant de voir si dans des interventions similaires, l'ergonome a la même fonction. Toutefois, pour ce faire, nous pensons qu'il serait nécessaire de créer une grille d'analyse de l'activité de conception organisationnelle mettant en lien plus explicitement l'effet des outils ergonomiques sur l'activité de conception et de suivre davantage le processus d'acculturation.

15.4 ...POUR QUE LES CONCEPTEURS PUISSENT PARLER DE LEUR PROPRE TRAVAIL.

Un des points original dans cette conception réside dans le fait que **les réunions sont aussi des espaces où les concepteurs parlent des difficultés auxquelles ils sont confrontés dans leur travail.** C'est notamment le cas lorsqu'ils abordent le besoin de l'évolution des compétences du SC. Les concepteurs, membres de l'encadrement de proximité, expriment leurs difficultés à former les salariés de la Manutention.

Ils profitent des réunions de conception pour les présenter car ils savent que **le chef-projet peut provoquer un espace de discussion au niveau supérieur qui permette de rendre compte du contenu des discussions au sein de ces réunions de conception.** En ce sens, les réunions de conception organisationnelle ont aussi la fonction des espaces de discussion sur le travail. En effet, les réunions sont centrées sur le travail, dirigées vers l'action de concevoir les nouvelles composantes de la structure prescrite et animées par un cadre de métier n'appartenant pas à la ligne hiérarchique (le chef-projet ou l'ergonome). En outre, les réunions consistent en une mise en débat dans un cadre structuré par la démarche de simulation organisationnelle qui vise à « soutenir, faciliter ou informer la discussion pour la rendre la plus productive possible » (Rocha, 2014, p75). **Autant d'éléments pour définir les réunions de conception organisationnelle comme étant avant tout des espaces de discussion sur le travail.** Le processus de conception de la structure prescrite est ainsi aussi important que les résultats qui en découlent. Comme le mentionne Béguin (2005, p192), dans la conception organisationnelle négociée, « la régulation peut avoir un effet plus grand, prendre plus d'importance, que la règle elle-même ».

Enfin, les outils employés dans cette conception organisationnelle pourraient inspirer ceux mobilisés dans les espaces de discussion sur le travail. Néanmoins, ils mériteraient des améliorations dans la mesure où l'analyse de l'activité des concepteurs montre que ce qui fait l'objet d'une négociation la plus intense sont les compétences des opérateurs. Par conséquent, il serait intéressant que les outils intègrent plus explicitement cette dimension.

16 LES LIMITES DE LA RECHERCHE.

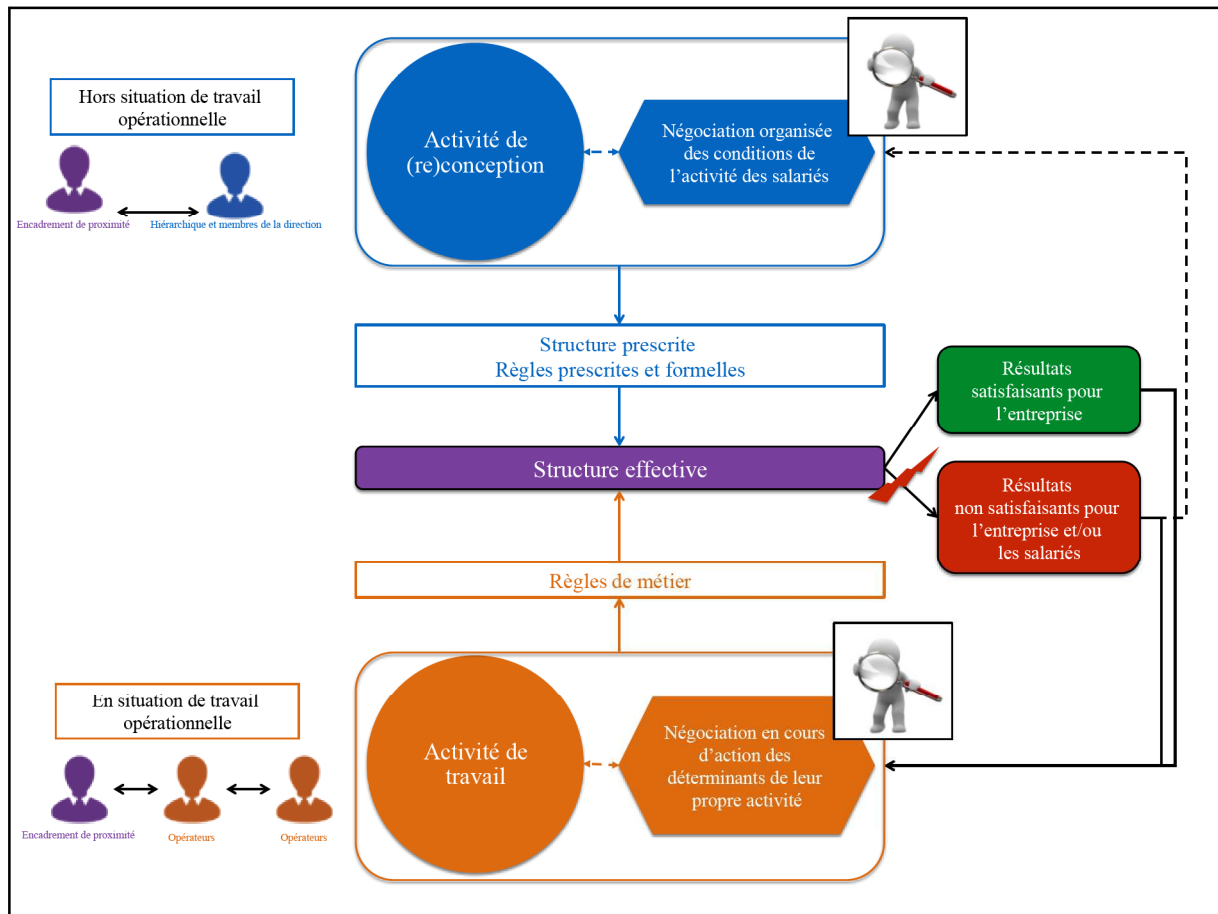
Tandis que cette recherche a été bénéfique pour l'entreprise et pour la pratique de l'ergonome, elle présente aussi des limites qui méritent d'être soulignées et qui ouvrent de nouvelles perspectives de recherche.

Dans notre recherche, nous avons fait le pari de définir la conception organisationnelle sous l'angle de la négociation. Cette définition implique d'accepter que la conception organisationnelle véhicule des **désaccords** et des **conflits** entre les acteurs de ce processus. Or, cette notion est encore peu étudiée en ergonomie. C'est pourquoi, nous nous sommes tournée vers les modèles en sociologie. Toutefois, même si la sociologie définit la négociation, nous n'avons pas souhaité nous référer à ses modèles d'analyse afin de rester dans le champ de l'ergonomie. En effet, nous ne prenons pas la négociation sous l'angle des relations professionnelles où l'activité syndicale se développe mais nous nous centrons sur la négociation au cours d'un processus de conception où les participants acceptent de travailler ensemble pour tenir un objectif de projet. Certes, cette situation est tout à fait située socialement car chacun défend la conception de la pratique de la production et est porteur de sa conception de ce que représente l'entreprise. C'est une scène sociale où les participants acceptent d'entrer dans la logique d'un projet qu'ils ne partagent pas nécessairement (diminuer les effectifs) mais où ils peuvent agir en préservant leur position professionnelle, où ils peuvent être acteurs des transformations demandées et y trouver des marges de manœuvre. La négociation existe donc mais ne porte pas sur les mêmes objets que ceux que la sociologie étudie.

Nous ne nous sommes pas non plus basée sur les modèles cognitifs utilisés en ergonomie pour analyser les processus de conception comme ceux de Darses et al. (2001 b), de Darses (2002), de Darses (2006) ou encore de Gronier (2010). Effectivement, nous voulions nous libérer des concepts théoriques qui soutiennent ces modèles d'analyse. Nous voulions analyser l'activité des concepteurs comme nous analysons « classiquement » l'activité des opérateurs même si les observables sont différents puisqu'il s'agit uniquement d'échanges verbaux. Nous voulions réaliser cette analyse sans a priori tout en relevant les déterminants qui structurent l'activité des concepteurs et les effets qu'ils ont sur les choix organisationnels finaux. **Nous avons pris le risque d'analyser de cette façon l'activité de conception organisationnelle.** Il peut nous l'être reproché mais nous l'assumons même si, il est vrai, en adoptant cette méthode, la recherche est difficilement reproductible dans la mesure où l'analyse est également influencée par la sensibilité de l'observateur.

Par ailleurs, comme nous l'avons mentionné précédemment, notre recherche ne permet pas d'étudier la conception organisationnelle dans sa globalité étant donné qu'elle se finalise dans des instances spécifiques qui permettent de négocier avec la Direction. Nous n'avons pas réussi à participer à ces réunions ni en tant qu'expert ni en tant qu'observateur. Il semble que ce soit une véritable limite aussi bien au plan de la recherche que sur le plan de l'intervention. La recherche n'analyse pas non plus la conception organisationnelle dans son entièreté puisqu'elle n'étudie pas les réunions en amont des réunions de conception durant lesquelles nous préparons avec le chef-projet les supports de présentation. Or, il nous semble que la conception organisationnelle se joue également dans ces espaces. **Vouloir comprendre l'activité de conception organisationnelle pour mieux l'outiller nécessite d'intégrer l'ensemble des espaces où elle se négocie** (Figure 12).

Figure 12 : Position de l'ergonome pour comprendre la conception organisationnelle dans sa globalité.



Même si cette recherche présente de nombreuses limites, elle a le mérite de s'être penchée sur un objet d'étude renouvelé de l'ergonomie qu'est la **conception organisationnelle**.

A travers une définition originale de la conception organisationnelle sous l'angle de la négociation, cette étude a permis de pointer les sujets qui font l'objet de négociation et d'identifier les caractéristiques des choix organisationnels dans lesquels se figent les compromis. Ainsi, nous avons vu que la conception organisationnelle structurée par la démarche de la simulation organisationnelle, c'est partager une représentation commune du travail réel pour identifier les problèmes de conception et pouvoir se mettre d'accord sur l'ordonnancement et l'attribution des tâches actuelles et des nouvelles tâches tout en prenant en compte les compétences des salariés mais aussi leur charge de travail future probable. En ce sens, la conception organisationnelle centrée sur le travail réel permet une conception organisationnelle préventive.

Enfin, les outils mobilisés au cours de cette conception organisationnelle préparent la négociation qui aura lieu dans les instances plus institutionnalisées avec la direction. Acculturer les porteurs de projet à cette méthodologie pourrait être un moyen intéressant pour développer le pouvoir d'agir des salariés tout en consolidant l'argumentaire soutenu auprès de la direction.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

Arnoud, J. (2013). *Conception organisationnelle : pour des interventions capacitantes*. Thèse de doctorat en ergonomie. CNAM, Paris, France.

Arnoud, J. & Falzon, P. (2013). La co-analyse constructive des pratiques. In *Ergonomie constructive* (sous la dir. de Falzon, P.), PUF, pp 223-237.

Arnoud, J., & Falzon, P. (2013). Changement organisationnel et reconception de l'organisation : des ressources aux capacités. *@ctivités*, 10(2), 109-130, <http://www.activites.org/v10n2/v10n2.pdf>

Askenazy, P. (2009). De l'organisation du travail au capitalisme d'aujourd'hui. *Actes du XXXIVème Congrès de la SELF*. Toulouse, Octarès.

Aubert, N. (2009). *Le culte de l'urgence : la société malade du temps*. Éditions Flammarion. 375 p.

Autissier, D. et Vandangeon-Derumez, I. (2007). Les managers de première ligne et le changement, *Revue française de gestion*, 2007/5 n° 174, pp 115-130.

Bales, R.F. (1950). *Interaction process analysis : a method for the study of small groups*. Cambridge : Addison-Wesley.

Barcellini, F. et Van Belleghem, L. (2014) Organizational simulation : issues for ergonomics and for teaching ergonomics' action. *Humans factors in organisational design and management*, XI. Nordic ergonomics society annual conference, 46.

Barcellini, F., Grosse, C. et Karsenty, L. (2013). Quelle démarche pour favoriser la construction de relations de confiance dans un projet de conception ? In Karsenty (Coord.). *La confiance au travail*, Toulouse, France : Octarès, pp 187-207.

Barcellini, F., Van Belleghem, L. & Daniellou, F. (2013). Les projets de conception comme opportunité de développement des activités. In *Ergonomie constructive* (sous la dir. de Falzon, P.), PUF, pp 191-207.

Baron, G. (2007). Les difficultés de l'ergonomie face à la demande de performance économique des entreprises industrielles. *Résumé, conclusion d'une analyse bibliographique*.

Béguin, P. (2004). L'ergonome, acteur de la conception. In *Ergonomie* (sous la dir. De Falzon, P.), PUF, pp 375-391.

Béguin, P. (2007). Prendre en compte l'activité de travail pour concevoir. *@ctivités*, 4 (2), pp. 107-114, <http://www.activites.org/v4n2/v4n2.pdf>

Béguin, P. (2010). De l'organisation à la prescription : plasticité, apprentissage et expérience, in Clot, Y et Lhuillier, D. *Agir en clinique du travail*, ERES « Clinique du travail », pp 125-139.

Béguin, P., et Cerf, M. (2004). Formes et enjeux de l'analyse de l'activité. *@ctivités*, vol 1, n°1.

Belliès, L., et Jourdan, M. (2009). Du retour d'expérience à une demande explicite en organisation du travail. *Actes du XXXIVème congrès de la SELF*, Caen.

Bernoux, P. (2002). Le changement dans les organisations : entre structure et interactions. *Relations industrielles / Industrial Relations*, vol. 57, n° 1, pp 77-99. <http://id.erudit.org/iderudit/006711ar>

Bobillier-Chaumon, M-E. (2003). Évolutions techniques et mutations du travail : émergence de nouveaux modèles d'activité, *Le travail humain*, 2003/2 Vol. 66, p. 161-192. DOI : 10.3917/th.662.0161

Bourgeois, F., et Gonon, O. (2010). Le lean et l'activité humaine. Quel positionnement de l'ergonomie, convoquée par cette nouvelle doctrine de l'efficacité ? *@activités*, 7 (1), pp. 135-141.

Bourgeois, F. (2012). Que fait l'ergonomie que le lean ne sait / ne veut pas voir ? *@activités*, 9(2), 138-147, <http://www.activites.org/v9n2/v9n2.pdf>

Bourgeois, F., & Hubault, F. (2005). Prévenir les TMS. De la biomécanique à la revalorisation du travail, l'analyse du geste dans toutes ses dimensions. *@activités*, 2 (1), 19-36, <http://www.activites.org/v2n1/bourgeois.pdf>

Bourgeois, F. & Hubault, F. (2013). L'activité, ressource pour le développement de l'organisation du travail. In *Ergonomie constructive* (sous la direction de Falzon, P.), PUF, pp 89-103.

Bruère, J. (2012). Travail d'organisation du lean manufacturing et santé : à la source des risques, *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 14-2 | 2012, mis en ligne le 13 décembre 2012, consulté le 13 juin 2014. URL : <http://pistes.revues.org/2556>

Bruère, S., & Chardeyron, J. (2013). Développer le travail d'organisation pour transformer l'organisation du travail. *@activités*, 10(1), pp 73-92, <http://www.activites.org/v10n1/v10n1.pdf>

Carballeda, G. (1995). *La contribution des ergonomes à l'analyse et à la transformation de l'organisation du travail : l'exemple d'une intervention relative à la maintenance dans une industrie de processus continu*. Thèse de doctorat en ergonomie.

Casse, C., Biquand, S., Heddad, N. (2001). Intervenir sur le travail d'encadrement et l'organisation. *Comptes rendus du congrès SELF-ACE 2001*. Les transformations du travail, enjeux pour l'ergonomie. Montréal (Québec).

Cassier, JL. (2010). *Argumentation et conception collaborative de produits industriels*. Thèse de doctorat de l'Institut polytechnique de Grenoble, spécialité Génie Industriel : Conception et Production.

Chabaud, C. (1990). Tâche attendue et obligations implicites. In M. Dadoy, C. Henry, B. Hillau, G. De Terssac, J.F. Troussier et A. Weill-Fassina. *Les analyses du travail : enjeux et formes*, Paris, CEREC, Coll. des Études, n°34.

Vidal-Gomel, C., Delgoulet, C. et Céline Geoffroy (2014). Compétences collectives et formation à la conduite d'engins de secours dans un contexte de spécialisation des sapeurs-pompiers en France. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 16-4 | 2014, mis en ligne le 09 décembre 2014, consulté le 12 janvier 2015. URL : <http://pistes.revues.org/4289>

Clot, Y. (1995). *Le travail sans l'homme ? Pour une psychologie des milieux de travail et de vie*. Paris, La Découverte.

Clot, Y. (1997). *Le travail, activité dirigée. Contribution à une analyse psychologique de l'action*. Habilitation à diriger des recherches, Université Paris VIII.

Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. Paris : PUF, 312 p.

Clot, Y. (2011). La théorie en clinique de l'activité. In *Interpréter l'agir : un défi théorique* (sous la direction de Maggi, B.), PUF, pp 17-38.

Clot, Y. et Stimec, A. (2013). « Le dialogue a une vertu mutative », les apports de la clinique de l'activité. *Négociations*, 2013/1 n° 19, pp 113-125.

Coutarel, F. (2004). *La prévention des troubles musculo-squelettiques en conception : quelles marges de manœuvre pour le déploiement de l'activité ?* Thèse en Ergonomie. Université Victor Segalen - Bordeaux II.

Coutarel, F. Daniellou, F. et Dugué, B. (2014). Ergonomie. In Zawieja, P. & Guarnieri, F. (Coord.). *Dictionnaire des risques psychosociaux*. Seuil. Paris.

Cuvelier, L. et Caroly, S. (2011). Transformation du travail, transformation du métier : quels impacts sur la santé des opérateurs et sur l'activité collective ? *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 13-1 | 2011, mis en ligne le 01 mai 2011, consulté le 19 mars 2014. URL : <http://pistes.revues.org/1732>

Daniellou F. (1998a), Peut-on être chercheur en ergonomie ? *Actes des deuxièmes Journées « Recherche et Ergonomie »*. Université Toulouse Le Mirail.

Daniellou F. (1998b). Participation, représentation, décisions dans l'intervention ergonomique, In V. Pilnière et O. Lhospital (coord.), *Actes des Journées de Bordeaux sur la Pratique de l'Ergonomie : Participation, représentation, décisions dans l'intervention ergonomique*.

Daniellou, F (1998c). Une contribution nécessaire au recensement des « Repères pour affronter les TMS », in F. Bourgeois, *TMS et évolution des conditions de travail*, ANACT : Études et Documents, pp 35-46.

Daniellou, F. (1986). *L'opérateur, la vanne et l'écran, L'ergonomie des salles de contrôle*. Éditeur ANACT.

Daniellou, F. (1987). Les modalités d'une ergonomie de conception : introduction dans la conduite de projets industriels ». *Note documentaire*. ND 1647-129-87. Paris : INRS.

Daniellou, F. (1988). Ergonomie et démarche de conception dans les industries de processus continu : quelques étapes clés. *Le Travail Humain*, vol. 50, n°2, pp 185-193.

Daniellou, F. (2002). Le travail des prescriptions. Les évolutions de la prescription. *Actes du XXXVIIème congrès de la SELF*. Aix-en-Provence.

Daniellou, F. (2007). Des fonctions de la simulation des situations de travail en ergonomie. *@ctivités*, 4 (2), pp 77-83, <http://www.activites.org/v4n2/v4n2.pdf>

Daniellou, F. (2013). La prise en compte des facteurs humains et organisationnels dans le projet de conception d'un système à risques. Numéro 2013-05 des *Cahiers de la Sécurité Industrielle*, Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle, Toulouse, France (ISSN 2100-3874).

Daniellou, F., Le Gal, S., Promé, M. (2014). Organisational simulation : anticipating the ability of an organisation to cope with daily operations and incidents. *Humans factors in organisational design and management*, XI. Nordic ergonomics society annual conference, 46.

Daniellou, F., Simard, M. et Boissières, I. (2010). Facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle : un état de l'art. Numéro 2010-02 des *Cahiers de la Sécurité Industrielle*, Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle, Toulouse, France (ISSN 2100-3874).

DARES (2011). Les changements d'organisation du travail dans les entreprises : 124 Conséquences sur les accidents du travail des salariés. *Document d'études*.

Darses, F. (2002). Modéliser et outiller les activités coopératives de conception. *Le Travail Humain*, 65, pp 289-292.

Darses, F. (2006). Analyse du processus d'argumentation dans une situation de reconception collective d'outillages. *Le Travail Humain*, 69(4), pp 317-347.

Darses, F. & Reuzeau, F. (2004). Participation des utilisateurs à la conception des systèmes et dispositifs de travail. In *Ergonomie* (Sous la direction de Falzon), PUF, Paris.

Darses, F. et De Montmollin, M. (2006). *L'ergonomie*. La Découverte. Paris.

Darses, F. et Falzon, P. (1994). La conception collective : une approche de l'ergonomie cognitive. *Actes du GDR CNRS FROG, Coopération et conception*, Toulouse.

Darses, F., & Falzon, P. (1996). La conception collective : une approche de l'ergonomie cognitive. In G. de Terssac & E. Friedberg (Eds.), *Coopération et conception* (pp. 123-135). Toulouse : Octarès.

Darses, F., Cahour, B. Poveda, O., André-Thorin, F., Delabie, J.B., Pecheux, V. (2001). Quelles conditions pour la participations des opérateurs à la conception de leurs dispositifs de fabrication ? *Comptes rendues du congrès SELF-ACE - Les transformations du travail, enjeux pour l'ergonomie*.

- Darses, F., Détienne, F., Falzon, P., & Visser, W. (2001). *COMET : A Method for Analysing Collective Design Processes (Research Report)*. Le Chesnay, France :INRIA.
- De Montmollin, M. (1981). *Le taylorisme à visage humain*. Paris : Édition PUF.
- De Montmollin, M. (1995). *Vocabulaire de l'ergonomie*. Sous la dir. De Montmollin, M. Octarès.
- De Montmollin, M. (2001). *Discours sur l'organisation du travail*. Paris : L'Harmattan, 139p.
- De Terssac G. et Reynaud J.D., (1992). L'organisation du travail et les régulations sociales. In : G. De Terssac, P. Dubois (sous la dir. De), *Les nouvelles rationalisations de la production*, 1992, Toulouse, Cepadues, pp 169-185.
- De Terssac, G. (2002). *Le travail : une aventure collective*. Octarès. Paris
- De Terssac, G. (2003). La théorie de la régulation sociale : repères pour un débat, in Gilbert de Terssac, *La théorie de la régulation sociale de Jean-Daniel Reynaud*, La Découverte « Recherches », pp 11-33.
- De Terssac, G. (2003b) *Travail d'organisation et travail de régulation*. In Gilbert de Terssac, *La théorie de la régulation sociale de Jean-Daniel Reynaud*, La Découverte « Recherches », pp 121-134.
- De Terssac, G. (2011). Théorie du travail d'organisation. In *Interpréter l'agir : un défi théorique* (sous la direction de Maggi, B.). PUF. Pp 97-120.
- De Terssac, G. (2012). La théorie de la régulation sociale : Repères introductifs. *Revue interventions économiques*, 45, pp 1-16.
- De Terssac, G. (2013). Malaise organisationnels et risques psychosociaux, In Zawieja, P. & Guarnieri, F. (Coord.). *Dictionnaire des risques psychosociaux*. Seuil. Paris.
- De Terssac, G., et Mignard, J. (2011). *Les paradoxes de la sécurité, le cas d'AZF*. Le travail humain, PUF, Paris.
- Dejours, C. (2009). *Travail vivant*. Paris : Payot & Rivages.
- Detchessahar, M. (2001). Le dire et le faire. Contribution à l'étude des nouvelles formes d'organisation, *Revue de Gestion des Ressources Humaines*, n°39, pp 43-56.
- Detchessahar. M. (2003). L'avènement de l'entreprise communicationnelle : outil, problèmes et politique d'accompagnement, *Revue française de gestion*, janvier-février.
- Detchessahar, M. (2011). « Santé au travail », *Revue française de gestion*, 2011/5 n° 214, pp 89-105.

Devigne, M., Detchessahar, M., Stimec, A. (2010). Les modes de régulation du travail et leurs effets sur la santé des salariés : deux établissements d'accueil des personnes âgées en quête de management. *Finance Contrôle Stratégie, Economica/Association FCS*, 13 (4), pp 39-74.

Dugué, B. (2005). Le travail de négociation. Regard sur la négociation collective d'entreprise. Octarès, 260 p.

Dujarier, M.A. (2005). La conduite de changement : lorsque le travail d'organisation devient un service marchand. In *Le stable, l'instable et le changement dans le travail*. Séminaire Paris 1. 23-25 mai 2005.

Dujarier, M.A. (2006). La division sociale du travail d'organisation dans les services, *Nouvelle revue de psychosociologie*, 2006/1 n° 1, p. 129-136.

Escriva, E., Maline, J., Schweitzer, JM. (2002). L'ergonome invité à recomposer la prescription : quelle participation ? Les évolutions de la prescription. *Actes du XXXVIIème congrès de la SELF*. Aix-en-Provence.

Falzon, P. (2004). Nature, objectif et connaissances de l'ergonomie. In *Ergonomie* (Sous la dir. de Falzon, P.), Paris, PUF, pp 17-37

Forrierre, J. (2008). *La prévention du risque routier professionnel par l'analyse de l'activité : le cas des conducteurs de travaux des travaux publics*. Thèse en Ergonomie. Lille 3.

Gaillard, I. (2014). Analyse de l'activité. In Zawieja, P. & Guarnieri, F. (Coord.). *Dictionnaire des risques psychosociaux*. Seuil. Paris.

Garrigou, A., Thibault, J.F., Jakson, M. et Fausto, M. (2001). Contribution et démarche de l'ergonomie dans les processus de conception. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, vol.3, n°2.

Gronier G. (2010). Méthodes d'analyse des communications fonctionnelles en situation de travail collectif. *Recherches Qualitatives*, 9, pp 153-171

Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Durrafourg, J., & Kerguelen, A. (2006). *Comprendre le travail pour le transformer. La pratique de l'ergonomie*. Lyon : Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail.

Hatchuel, A. (2000). Rapports de prescription et conception collective du travail, in Grall, J., Lhospital, O., (textes rassemblés par), *Les ergonomes, les prescripteurs et les prescriptions*, Coll. Actes, Bordeaux : Editions du Laboratoire d'Ergonomie des Systèmes Complexes, Université Victor Segalen Bordeaux 2.

Jourdan, M. (2002). Quelques réflexions sur la pratique de l'intervention ergonomique et ses rapports à la prescription. *Les évolutions de la prescription. Actes du XXXVIIème congrès de la SELF*. Aix-en-Provence.

Journé B. et Stimec A. (2015). Négociation et sureté : un état de l'art. Numéro 2015-03 de la collection *Les Cahiers de la sécurité industrielle*, Fondation pour une culture de sécurité industrielle, Toulouse, France.

Lecoester, A., Gaillard, I., Six, F. (2012). Enrichissement d'une innovation organisationnelle par l'intervention ergonomique : performance économique et sécurité. *Actes du congrès XLVIIIème de la SELF, Innovation et Travail : sens et valeurs du changement*. Lyon.

Lecoester, A., Gaillard, I., Six, F. (2013). La genèse d'une organisation : vers une méthodologie d'analyse des réunions de conception. *Actes du XLIX congrès de la SELF*. Paris

Léontiev, A.N. (1976). *Le Développement du Psychisme, problèmes*. Paris : Éditions Sociales.

Leplat J. (1997), *Regards sur l'activité en situation de travail*. PUF, Le Travail Humain.

Leplat, J. (2000). *L'analyse psychologique du travail en ergonomie*. Toulouse: Octarès Editons.

Leplat, J. (2002). Le travail : une activité collective de De Terssac. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 4-2 | 2002. URL : <http://pistes.revues.org/3791>

Leplat, J. (2006). La notion de régulation dans l'analyse de l'activité. *@ctivité*, vol8 n°1.

Maggi, B. (2003). *De l'agir organisationnel. Un point de vue sur le travail, le bien-être, l'apprentissage*. Toulouse, Octarès.

Maggi, B. (2011). La théorie de l'agir organisationnel. In *Interpréter l'agir : un défi théorique* (sous la dir. de Maggi, B.), PUF, Pp 70-96

Martin, E. (2013). Pourquoi a-t-on encore besoin de managers de proximité ? Une analyse du travail d'encadrement à EDF, *La Revue de l'Ires*, 2013/1 n° 76, pp 3-27.

Minguet, G. (2011). Santé au travail et action dirigeante. Constats et leçons issus de deux sites industriels, *Revue française de gestion*, 2011/5 n° 214, pp 145-164.

Mintzberg, H. (1982). *Structure et dynamique des organisations* (P. Romelaer, trad.). Paris: Editions d'Organisation (Ouvrage original publié en 1978 sous le titre *The structuring of organisations : A synthesis of the research*. NJ: Prentice-Hall).

Petit, J., Dugué, B. et Daniellou, F. (2010). L' intervention ergonomique sur les risques psychosociaux dans les organisations : enjeux théoriques et méthodologiques, *Le travail humain*, 2011/4 Vol. 74, pp 391-409.

Petit, J. (2005). *Organiser la continuité du service. Intervention sur l'organisation d'une mutuelle de santé*. Thèse d'ergonomie. Université Victor Segalen Bordeaux 2.

Petit, J. et Coutarel, F. (2013). L'intervention comme dynamique de développement conjoint des acteurs et de l'organisation. In *Ergonomie constructive* (sous la direction de Falzon, P.), PUF, pp 134-146.

Petit, J., et Dugué, B. (2013). Structurer l'organisation pour développer le pouvoir d'agir : le rôle possible de l'intervention en ergonomie. *@ctivités*, 10(2), 210-228, <http://www.activites.org/v10n2/v10n2.pdf>

Raspaud, A. (2014). *De la compréhension collective de l'activité réelle à la conception participative de l'organisation : plaidoyer pour une intervention ergonomique capacitante*. Thèse d'ergonomie. CNAM, Paris.

Reynaud, J.D. (1989). *Les règles du jeu*. Paris, Armand Colin, 1997 (3e éd.).

Reynaud, J.D. (2007). *Le conflit, la négociation et la règle*. Octarès. Paris (seconde édition argumentée).

Rocha, R. (2014). *Du silence organisationnel au développement du débat structuré sur le travail : les effets sur la sécurité et sur l'organisation*. Thèse de doctorat en ergonomie. Université de Bordeaux.

Rocheftort, T. (2005). *Changer le travail, oui ... mais ensemble*. ANACT.

Sarnin P., Caroly, S. et Douillet, P. (2011). Contre les « risques » psychosociaux, quel débat sur l'activité ?, *Le travail humain*, 2011/4 Vol. 74, p. 309-320.

Six, F. (1999). *De la prescription à la préparation du travail. Apports de l'ergonomie à la prévention et à l'organisation du travail sur les chantiers du BTP*. Document pour l'HDR, Université Charles de Gaulle, Lille 3.

Six, F. (2002). De la prescription à la préparation du travail ; la dimension sociale du travail. Exemple du travail des compagnons et de l'encadrement sur les chantiers du Bâtiment. *Actes du XXXVIIIème Congrès de la SELF*, Aix en Provence, pp127-133.

St Arnaud, L., Gignac, S., Gourdeau, P., Pelletier, M. et Vézina, M. (2010). Démarche d'intervention sur l'organisation du travail afin d'agir sur les problèmes de santé mentale au travail. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, Vol. 12, n°3.

Stimec, A. (2014). Vers une ingénierie des négociations dans les organisations. *Recherches en Sciences de Gestion (ISEOR)*, (103).

Van Belleghem, L. (2012). Simulation organisationnelle : innovation ergonomique pour innovation sociale. *Actes du congrès XLVIIIème de la SELF, Innovation et Travail : sens et valeurs du changement*. Lyon.

ANNEXES


Annexe 1 : Présentation officielle du projet (extrait).


ArcelorMittal

Rappel de l'objectif du projet

- Automatiser « partiellement » les fonctions stock et reprise, et permettre la supervision et la conduite en manuel distance de la RP en reprise à partir de la cabine de la RP en stock pour une exploitation des RPs avec un seul roue pelle.
- Une 2^{ème} phase est prévue pour que les 2 roues pelles soient conduites depuis le PCC U3 par l'opérateur Manutention.


30 août 2012ArcelorMittal Atlantique1


ArcelorMittal

Planning de mise en œuvre de l'automatisation

	mars-12	avr-12	mai-12	juin-12	juil-12	août-12	sept-12	oct-12	nov-12	déc-12	janv-13	févr-13
Analyse fonctionnelle												
Programmation												
Essais en plate-forme												
Formation théorique												
Basculement 1ère RP												
Basculement 2ème RP												

30 août 2012ArcelorMittal Atlantique2


ArcelorMittal

Échéances fixées

- A partir de janvier 2014, il n'y aura plus qu'un seul roue pelle par poste et par équipe pour conduire les 2 roues pelles
⇒ - 5 personnes
- A partir de janvier 2016, les 2 roues pelles seront conduites depuis le PCC U3 par l'opérateur Manutention
⇒ - 5 personnes

30 août 2012ArcelorMittal Atlantique3



Ce qui est prévu avec l'automatisation

- Pour chaque roue-pelle, il y aura :
 - 3 modes de marche
 - Le mode maintenance
 - Le mode manuel
 - Le mode automatique
 - 3 modes de conduite :
 - Le mode local
 - Le mode distant
 - Le mode optimisé (uniquement pour la 2^{ème} phase)

30 août 2012

ArcelorMittal Atlantique

4



Les modes de marche

Le mode maintenance :

- Ce mode permettra de piloter localement les organes depuis les boîtes à boutons de commande locale situées au plus près des équipements.
- Les organes équipés d'une commande locale sont :
 - Tapis flèche
 - Tapis élévateur
 - Chariot éclipable
 - Roue
- Dans ce mode de marche on se limite aux arrêts d'urgences, aux surcours et FDC et aux défauts électriques (les autres défauts associés à l'organe ne sont pas pris en compte, ex défaut GI).
- Ce mode est essentiel pour dépanner, régler, ou effectuer des essais séparément sur chaque organe.

30 août 2012

ArcelorMittal Atlantique

5



Les modes de marche

Le mode manuel :

- Ce mode permettra de piloter l'ensemble des organes de la roue-pelle depuis les commandes de l'IHM (interface homme/machine) et les manipulateurs disposés en cabine.
- Dans ce mode de marche on tiendra compte des arrêts d'urgences, surcours, fdc, défauts électriques et l'ensemble des défauts associés à l'organe.

30 août 2012

ArcelorMittal Atlantique

6

Les modes de marche

Le mode automatique :

- Ce mode permettra de réaliser le pilotage des organes selon des cycles automatisés spécifiques aux opérations de reprise et de stockage.
 - A partir d'une fiche de tas reçue du superviseur Intouch, et après validation du roue-pelliste, la machine se positionnera en automatique le plus précisément et après validation ou un repositionnement « fin » réalisé par le roue-pelliste les opérations de stock ou de reprise se réaliseront en automatique.
- Il permettra également d'effectuer en automatique les opérations suivantes :
 - Positionnement
 - Reprise de choulage
 - Reconfiguration de tas (lorsque celui-ci n'aura pas été repris précédemment suivant les règles)

30 août 2012

ArcelorMittal Atlantique

7

Les modes de conduite

- Le mode local :
 - La conduite de la roue-pelle s'opèrera depuis la cabine.
- Le mode distant :
 - La conduite de la roue-pelle s'opèrera depuis la cabine de l'autre machine.
- Le mode optimisé :
 - Ce mode est prévu pour une conduite de la roue-pelle depuis le PCC de la cokerie. Ce mode ne sera pas étudié dans la phase automatisée des roues pelles, mais dans la 2^{ème} phase.

Le choix du mode de conduite (local / distant) est effectué depuis le pupitre via deux boutons poussoirs lumineux.

30 août 2012

ArcelorMittal Atlantique

8

Impact sur la conduite manuelle en local

Principales modifications sur le mode manuel :

- Les combineurs seront remplacés par 3 joysticks. 
- Les autres commandes (BPs marche/arrêt...) seront transférés sur un écran Magélis (2 écrans par RP)
- 2 écrans vidéo permettront de visualiser les images des 6 caméras installées sur chaque roue pelle, pour la conduite manuelle à distance. 
- A noter que les goulottes de stock seront modifiées pour essayer de supprimer les nettoyages durant les arrêts du circuit stock. La mise en place de sondes de bourrage ne devrait pas poser de problème.
- Des essais de traçabilité d'une sonde de bourrage seront lancés sur la goulotte de stock de la RPN avant fin octobre 2012

30 août 2012

ArcelorMittal Atlantique

10

NB : Les makigamis se lisent ligne par ligne, de gauche à droite (attention, chaque ligne correspond à un opérateur différent).

157

Age Group	Male	Female	Total
18-24	100	100	200
25-34	100	100	200
35-44	100	100	200
45-54	100	100	200
55-64	100	100	200
65-74	100	100	200
75-84	100	100	200
85-94	100	100	200
95-104	100	100	200
105-114	100	100	200
Total	500	500	1000

Annexe 5 : L'outil makigami : Simulation organisationnelle : travail futur probable des opérateurs dans la nouvelle structure prescrite.

PAR SUPERFILLANT DE CIRCUIT TECHNIQUE NETTOYAGE		06:30	06:40	06:50	07:00	07:10	07:20	07:30	07:40	07:50	08:00	08:10	08:20	08:30	08:40	08:50	09:00	09:10	09:20	09:30	09:40	09:50	10:00	10:10	10:20	10:30	10:40	10:50	11:00	11:10	11:20	11:30	11:40	11:50	12:00	12:10	12:20	12:30	12:40	12:50	13:00	13:10	13:20	13:30	13:40	13:50	14:00	14:10	14:20	14:30	14:40	14:50	15:00	15:10	15:20	15:30	15:40	15:50	16:00	16:10	16:20	16:30	16:40	16:50	17:00	17:10	17:20	17:30	17:40	17:50	18:00	18:10	18:20	18:30	18:40	18:50	19:00	19:10	19:20	19:30	19:40	19:50	20:00	20:10	20:20	20:30	20:40	20:50	21:00	21:10	21:20	21:30	21:40	21:50	22:00	22:10	22:20	22:30	22:40	22:50	23:00	23:10	23:20	23:30	23:40	23:50	24:00	24:10	24:20	24:30	24:40	24:50	25:00	25:10	25:20	25:30	25:40	25:50	26:00	26:10	26:20	26:30	26:40	26:50	27:00	27:10	27:20	27:30	27:40	27:50	28:00	28:10	28:20	28:30	28:40	28:50	29:00	29:10	29:20	29:30	29:40	29:50	30:00	30:10	30:20	30:30	30:40	30:50	31:00	31:10	31:20	31:30	31:40	31:50	32:00	32:10	32:20	32:30	32:40	32:50	33:00	33:10	33:20	33:30	33:40	33:50	34:00	34:10	34:20	34:30	34:40	34:50	35:00	35:10	35:20	35:30	35:40	35:50	36:00	36:10	36:20	36:30	36:40	36:50	37:00	37:10	37:20	37:30	37:40	37:50	38:00	38:10	38:20	38:30	38:40	38:50	39:00	39:10	39:20	39:30	39:40	39:50	40:00	40:10	40:20	40:30	40:40	40:50	41:00	41:10	41:20	41:30	41:40	41:50	42:00	42:10	42:20	42:30	42:40	42:50	43:00	43:10	43:20	43:30	43:40	43:50	44:00	44:10	44:20	44:30	44:40	44:50	45:00	45:10	45:20	45:30	45:40	45:50	46:00	46:10	46:20	46:30	46:40	46:50	47:00	47:10	47:20	47:30	47:40	47:50	48:00	48:10	48:20	48:30	48:40	48:50	49:00	49:10	49:20	49:30	49:40	49:50	50:00	50:10	50:20	50:30	50:40	50:50	51:00	51:10	51:20	51:30	51:40	51:50	52:00	52:10	52:20	52:30	52:40	52:50	53:00	53:10	53:20	53:30	53:40	53:50	54:00	54:10	54:20	54:30	54:40	54:50	55:00	55:10	55:20	55:30	55:40	55:50	56:00	56:10	56:20	56:30	56:40	56:50	57:00	57:10	57:20	57:30	57:40	57:50	58:00	58:10	58:20	58:30	58:40	58:50	59:00	59:10	59:20	59:30	59:40	59:50	60:00	60:10	60:20	60:30	60:40	60:50	61:00	61:10	61:20	61:30	61:40	61:50	62:00	62:10	62:20	62:30	62:40	62:50	63:00	63:10	63:20	63:30	63:40	63:50	64:00	64:10	64:20	64:30	64:40	64:50	65:00	65:10	65:20	65:30	65:40	65:50	66:00	66:10	66:20	66:30	66:40	66:50	67:00	67:10	67:20	67:30	67:40	67:50	68:00	68:10	68:20	68:30	68:40	68:50	69:00	69:10	69:20	69:30	69:40	69:50	70:00	70:10	70:20	70:30	70:40	70:50	71:00	71:10	71:20	71:30	71:40	71:50	72:00	72:10	72:20	72:30	72:40	72:50	73:00	73:10	73:20	73:30	73:40	73:50	74:00	74:10	74:20	74:30	74:40	74:50	75:00	75:10	75:20	75:30	75:40	75:50	76:00	76:10	76:20	76:30	76:40	76:50	77:00	77:10	77:20	77:30	77:40	77:50	78:00	78:10	78:20	78:30	78:40	78:50	79:00	79:10	79:20	79:30	79:40	79:50	80:00	80:10	80:20	80:30	80:40	80:50	81:00	81:10	81:20	81:30	81:40	81:50	82:00	82:10	82:20	82:30	82:40	82:50	83:00	83:10	83:20	83:30	83:40	83:50	84:00	84:10	84:20	84:30	84:40	84:50	85:00	85:10	85:20	85:30	85:40	85:50	86:00	86:10	86:20	86:30	86:40	86:50	87:00	87:10	87:20	87:30	87:40	87:50	88:00	88:10	88:20	88:30	88:40	88:50	89:00	89:10	89:20	89:30	89:40	89:50	90:00	90:10	90:20	90:30	90:40	90:50	91:00	91:10	91:20	91:30	91:40	91:50	92:00	92:10	92:20	92:30	92:40	92:50	93:00	93:10	93:20	93:30	93:40	93:50	94:00	94:10	94:20	94:30	94:40	94:50	95:00	95:10	95:20	95:30	95:40	95:50	96:00	96:10	96:20	96:30	96:40	96:50	97:00	97:10	97:20	97:30	97:40	97:50	98:00	98:10	98:20	98:30	98:40	98:50	99:00	99:10	99:20	99:30	99:40	99:50	100:00	100:10	100:20	100:30	100:40	100:50	101:00	101:10	101:20	101:30	101:40	101:50	102:00	102:10	102:20	102:30	102:40	102:50	103:00	103:10	103:20	103:30	103:40	103:50	104:00	104:10	104:20	104:30	104:40	104:50	105:00	105:10	105:20	105:30	105:40	105:50	106:00	106:10	106:20	106:30	106:40	106:50	107:00	107:10	107:20	107:30	107:40	107:50	108:00	108:10	108:20	108:30	108:40	108:50	109:00	109:10	109:20	109:30	109:40	109:50	110:00	110:10	110:20	110:30	110:40	110:50	111:00	111:10	111:20	111:30	111:40	111:50	112:00	112:10	112:20	112:30	112:40	112:50	113:00	113:10	113:20	113:30	113:40	113:50	114:00	114:10	114:20	114:30	114:40	114:50	115:00	115:10	115:20	115:30	115:40	115:50	116:00	116:10	116:20	116:30	116:40	116:50	117:00	117:10	117:20	117:30	117:40	117:50	118:00	118:10	118:20	118:30	118:40	118:50	119:00	119:10	119:20	119:30	119:40	119:50	120:00	120:10	120:20	120:30	120:40	120:50	121:00	121:10	121:20	121:30	121:40	121:50	122:00	122:10	122:20	122:30	122:40	122:50	123:00	123:10	123:20	123:30	123:40	123:50	124:00	124:10	124:20	124:30	124:40	124:50	125:00	125:10	125:20	125:30	125:40	125:50	126:00	126:10	126:20	126:30	126:40	126:50	127:00	127:10	127:20	127:30	127:40	127:50	128:00	128:10	128:20	128:30	128:40	128:50	129:00	129:10	129:20	129:30	129:40	129:50	130:00	130:10	130:20	130:30	130:40	130:50	131:00	131:10	131:20	131:30	131:40	131:50	132:00	132:10	132:20	132:30	132:40	132:50	133:00	133:10	133:20	133:30	133:40	133:50	134:00	134:10	134:20	134:30	134:40	134:50	135:00	135:10	135:20	135:30	135:40	135:50	136:00	136:10	136:20	136:30	136:40	136:50	137:00	137:10	137:20	137:30	137:40	137:50	138:00	138:10	138:20	138:30	138:40	138:50	139:00	139:10	139:20	139:30	139:40	139:50	140:00	140:10	140:20	140:30	140:40	140:50	141:00	141:10	141:20	141:30	141:40	141:50	142:00	142:10	142:20	142:30	142:40	142:50	143:00	143:10	143:20	143:30	143:40	143:50	144:00	144:10	144:20	144:30	144:40	144:50	145:00	145:10	145:20	145:30	145:40	145:50	146:00	146:10	146:20	146:30	146:40	146:50	147:00	147:10	147:20	147:30	147:40	147:50	148:00	148:10	148:20	148:30	148:40	148:50	149:00	149:10	149:20	149:30	149:40	149:50	150:00	150:10	150:20	150:30	150:40	150:50	151:00	151:10	151:20	151:30	151:40	151:50	152:00	152:10	152:20	152:30	152:40	152:50	153:00	153:10	153:20	153:30	153:40	153:50	154:00	154:10	154:20	154:30	154:40	154:50	155:00	155:10	155:20	155:30	155:40	155:50	156:00	156:10	156:20	156:30	156:40	156:50	157:00	157:10	157:20	157:30	157:40	157:50	158:00	158:10	158:20	158:30	158:40	158:50	159:00	159:10	159:20	159:30	159:40	159:50	160:00	160:10	160:20	160:30	160:40	160:50	161:00	161:10	161:20	161:30	161:40	161:50	162:00	162:10	162:20	162:30	162:40	162:50	163:00	163:10	163:20	163:30	163:40	163:50	164:00	164:10	164:20	164:30	164:40	164:50	165:00	165:10	165:20	165:30	165:40	165:50	166:00	166:10	166:20	166:30	166:40	166:50	167:00	167:10	167:20	167:30	167:40	167:50	168:00	168:10	168:20	168:30	168:40	168:50	169:00	169:10	169:20	169:30	169:40	169:50	170:00	170:10	170:20	170:30	170:40	170:50	171:00	171:10	171:20	171:30	171:40	171:50	172:00	172:10	172:20	172:30	172:40	172:50	173:00	173:10	173:20	173:30	173:40	173:50	174:00	174:10	174:20	174:30	174:40	174:50	175:00	175:10	175:20	175:30	175:40	175:50	176:00	176:10	176:20	176:30	176:40	176:50	177:00	177:10	177:20	177:30	177:40	177:50	178:00	178:10	178:20	178:30	178:40	178:50	179:00	179:10	179:20	179:30	179:40	179:50	180:00	180:10	180:20	180:30	180:40	180:50	181:00	181:10	181:20	181:30	181:40	181:50	182:00	182:10	182:20	182:30	182:40	182:50	183:00	183:10	183:20	183:30	183:40	183:50	184:00	184:10	184:20	184:30	184:40	184:50	185:00	185:10	185:20	185:30	185:40	185:50	186:00	186:10	186:20	186:30	186:40	186:50	187:00	187:10	187:20	187:30	187:40	187:50	188:00	188:10	188:20	188:30	188:40	188:50	189:00	189:10	189:20	189:30	189:40	189:50	190:00	190:10	190:20	190:30	190:40	190:50	191:00	191:10	191:20	191:30	191:40	191:50	192:00	192:10	192:20	192:30	192:40	192:50	193:00	193:10	193:20	193:30	193:40	193:50	194:00	194:10	194:20	194:30	194:40	194:50	195:00	195:10	195:20	195:30	195:40	195:50	196:00	196:10	196:20	196:30	196:40	196:50	197:00	197:10	197:20	197:30	197:40	197:50	198:00	198:10	198:20	198:30	198:40	198:50	199:00	199:10	199:20	199:30	199:40	199:50	200:0
---	--	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------

Annexe 6 : Support PowerPoint pour lister les tâches des opérateurs SC et MT.


ArcelorMittal



Groupe de travail sur l'adaptation de l'organisation de l'équipe postée pour accompagner l'automatisation des RPs


Réunion n°1 : 16 mai 2012


ArcelorMittal

Objectifs du GT

- Proposer une adaptation de l'organisation de l'équipe postée pour accompagner l'automatisation des RPs :
 - Gestion du nettoyage du circuit reprise,
 - Visites de contrôle sur la RP reprise en l'absence du roue pelliste
 - Temps de pause « repas »,
 - Inter-poste,
 - + points soulevés par les équipes
- Intégrer dans les réflexions du GT les différentes situations auxquelles le roue-pelliste sera confronté (marche normale et marche dégradée),
- Anticiper la suite : résoudre le problème de la prise d'échantillons,

16.05.2012 Première réunion du GT "Organisation" 1


ArcelorMittal

Liens entre organisation de la production et organisation du travail

- Il est important de noter que même si l'organisation de la production est le cadre de l'organisation du travail, cette dernière est influencée par **les éléments de contexte** (incidents, temps atmosphérique...(situations dégradées vs situations normales)) et **des éléments propres aux individus** (compétences, expériences ...)
- Il est donc important, pour travailler sur l'organisation, de réaliser un listing quasi exhaustif :
 - des situations dégradées déjà rencontrées.
 - Des situations dégradées probables.
 - Des profils des opérateurs (ancienneté, compétences, expériences, âge...),
 - ...



16.05.2012 Première réunion du GT "Organisation" 2

Proposition pour mener la réflexion

- 1) Lister les activités en marche normale :
 - du RPelliste en reprise
 - du Rpelliste en stock
 - de l'agent de circuit
 - du MT charbon/coke
- 2) Vérifier si toutes les activités listées sont à maintenir
- 3) Effectuer un positionnement temporel des activités maintenues
- 4) Ajouter les nouvelles activités engendrées par l'automatisation
 - visite de contrôle sur la RP reprise quand personne à bord
 - nettoyage des caméras...

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

3

Proposition pour mener la réflexion (suite)

- 5) Lister les marches dégradées
- 6) Répartir les activités → organisation envisagée
- 7) Faire l'adéquation entre l'organisation envisagée est la « GPEC »
- 8) Voir comment simuler cette nouvelle organisation
- 9) Faire valider la nouvelle organisation

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

4

Organisation du travail actuelle (Synthèse)

Le but est de lister de façon quasi exhaustive les tâches de chaque membre de l'équipe afin de qualifier les marges de manœuvre disponibles.

Opérateur concernés	Tâches en marche normale « reprise »	Tâche en marche normale « stock »
Surveillant de circuit	à compléter	
MT		
Roue pelliste	•Réalisation des standard TPM •contrôle et nettoyage du circuit goulotte, préparation de la reprise pour le roue pelliste du poste de l'après midi.	•Prélèvement des échantillons Interruption du stock pour : •Le nettoyage de la roue pelle pour se prémunir de colmatage (mise à vide du circuit) •Changer d'emplacement sur le parc •Mise en fonction stock de l'autre roue pelle •Déblayer un bourrage
Opérateur PCCU3	Indications des repères pour le placement de la roue pelle ainsi que de la quantité de charbon à reprendre + informations diverses	Indications des repères pour le placement de la roue pelle ainsi que de la quantité de charbon à stocker + informations diverses

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

5



Activités « normales » du RPelliste reprise

Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Début de poste		
Prend connaissance des consignes au bureau des AM		
Prend connaissance de la RP à mettre en service		
Prend la feuille du plan de parc		
Transfert en voiture vers le secteur Manut		
Nettoie et contrôle le circuit reprise		
Retour dans l'ancienne SdC manut		
Fait démarrer le circuit de reprise à vide - pour vider les bandes - permet de vérifier le bon fonctionnement (si problème : intervient sur le site)		

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

6



Activités « normales » du RPelliste reprise

Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Transfert vers la RP en véhicule		
Contrôles visuels de la RP (à lister)		
Nettoyage de la goulotte de reprise		
Nettoyage de la goulotte bout de flèche (peu fait)		
Effectue un essai de phonie avec l'opérateur PCC et demande sur quel tas il doit se positionner		
Lance la translation de la machine vers le tas à reprendre		
Lance le cycle de démarrage de la RP		
Positionne la roue sur le tas (prêt à reprendre)		
Attend le top de l'opérateur PCC (feu vert)		

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

7



Activités « normales » du RPelliste reprise

Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Démarre la roue		
Accoste le tas à reprendre		
Reprend le charbon suivant le programme		
Signale toute anomalie rencontrée durant son poste (bruit, odeur, objets insolites...)		
Pause casse-croûte		
Deux cas : - Remplacement du RPelliste par le surveillant de circuit (si celui-ci connaît la RP) ou par un autre agent d'exploitation. - Dans certain cas, le RPelliste préfère prendre le casse-croûte sur place et/ou en fin de poste. - Si pause casse-croûte au réfectoire, déplacement en véhicule ou à pied (dépendant du positionnement de la roue pelle)		

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

8



Activités « normales » du RPelliste reprise

Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Après pause casse croute au réfectoire, retour en cabine et reprise de l'activité.		
Fin de poste		
Ressort la flèche du tas		
Met à l'arrêt la machine		
Nettoie la cabine		
16.05.2012	Première réunion du GT "Organisation"	9



Activités « normales » du RPelliste stock

Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Début de poste		
Prend connaissance des consignes au bureau des AM		
Prend connaissance de la RP à mettre en service		
Prend la feuille du plan de parc		
Transfert en véhicule vers la RP		
Contrôles visuels de la RP (à lister)		
Remplace le RPelliste descendant (si relève de poste) ou repositionne la RP (si pas de relève, donc RP décalée pour l'inter-poste)		
Contrôles l'état de propreté de la goulotte de stock		
16.05.2012	Première réunion du GT "Organisation"	10



Activités « normales » du RPelliste stock

Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Si goulotte propre : continue le stock Si goulotte « sale », 2 cas de figure : -Si peu sale demande à l'opérateur PCC de lancer la mise à vide -Si très sale est risque de bourrage proche : tire un arrêt d'urgence		
Nettoie la goulotte (quand le circuit est vide si pas d'AU)		
Nettoie la partie basse de la goulotte (ne se fait plus pour raison de sécurité)		
Demande à l'opérateur de remettre le circuit en charge ou de redémarrer le circuit		
16.05.2012	Première réunion du GT "Organisation"	11



Activités « normales » du RPelliste stock

Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Durant le poste		
Il prend des échantillons tous les 2000 t ou 3000 t		
Il renouvelle le contrôle de la goulotte de stock et intervient si nécessaire (dépend de la qualité du charbon et de l'humidité)		
Nettoie les accès de la RP quand pas de banquette (rarement fait)		
Signale toute anomalie rencontrée durant son poste (bruit, odeur, objets insolites...)		

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

12



Activités « normales » du RPelliste stock

Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Pause casse-croûte		
Trois cas : - Remplacement du RPelliste par le surveillant de circuit (si celui-ci connaît la RP) ou par un autre agent d'exploitation. - Dans certain cas, le RPelliste préfère prendre le casse-croûte sur place - Décale la machine pour la durée du casse-croûte si possibilité et vérifie l'état de sa goulotte - Si pause casse-croûte au réfectoire, déplacement en véhicule ou à pied (dépendant du positionnement de la roue pelle)		

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

13



Activités « normales » du RPelliste stock

Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Après pause casse croûte au réfectoire, retour en cabine et reprise de l'activité.		
Fin de poste		
3 cas : - Si fin de tas ou si en cours de finition alors relève sur la machine par le roue-pelliste lui-même ou une autre personne, - Si début de tas ou place sur parc alors décalage de la roue pelle sur l'inter-poste, - Si consignes particulières alors laisser une personne sur la roue pelle.		
Nettoie la cabine		
-Retour au bureau des AM en véhicule « descendant » si pas de relève, - ou retour direct au vestiaire en véhicule « montant » 16.05.2012 Si relève.		

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

14

Activités « normales » de l'agent de circuits



Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Début de poste		
Prend connaissance des consignes d'exploitation « normales » au bureau des AM		
Prend connaissance de la RP à mettre en service		
Prend la feuille du plan de parc		
Transfert en véhicule vers la salle de contrôle Manut		
Si connaissances, fait l'état des silos à la place du MT, redescend en salle de contrôle Manut pour communiquer l'état des silos à l'opérateur PCC		
Avant de commencer sa tournée, réalise un point avec l'opérateur PCC sur l'exploitation et les points particuliers		
Si suffisamment d'autonomie des trémies de répartition, demande la mise à vide du circuit pour son nettoyage		

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

15

Activités « normales » de l'agent de circuits



Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Part au dosomètre		
Nettoie les goulottes de tous les dosomètres		
Chemine vers les trémies de répartition en nettoyant toutes les goulottes du circuit sélectionné		
Arrivé aux navettes 121 et 123, appelle la SdC PCC pour la désélection du circuit afin d'avoir la main pour déplacer les navettes et nettoyer ainsi les goulottes		
Continue le nettoyage vers les navettes 129 et 130, déplace les navettes manuellement (circuit désélectionné et à l'arrêt) pour nettoyer les goulottes		
Continue le nettoyage jusqu'aux trémies de répartition (<i>jusqu'en haut</i>)		
Une fois le nettoyage terminé, le signale à l'opérateur PCC pour remettre le circuit en service à vide puis en charge après un certain temps		
Redescend au niveau des extracteurs, appelle l'opérateur pour les mettre à l'arrêt et procède à leur nettoyage		

Activités « normales » de l'agent de circuits



Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Nettoie la goulotte 90 sur 92		
Appelle l'opérateur PCC pour remettre en service les extracteurs		

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

17



Activités « normales » de l'agent de circuits

Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Interventions systématiques durant le poste		
Pour les postes de nuit, nettoyage des broyeurs après consignation de celui-ci par la maintenance FC		
En fin de poste, suivant MO, prélèvement (125-126) des échantillons PAC		
Activité TPM : réalise des nettoyages		

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

10

Activités « normales » de l'agent de circuits



Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Interventions à la demande durant le poste		
Si besoins et si connaissances, à la demande du MT, un état des silos peut être renouvelé		
Parfois, si besoin contre-analyse et suivant MO, prélèvement (125-126) des échantillons PAC		
Intervient de nouveau sur le nettoyage des goulottes du circuit PAC et sur incidents		
Intervient sur le nettoyage des goulottes et incidents des circuits stock et reprise		
Intervention ponctuelle sur doso pour remplissage lors d'un silo vide (fait tourner en manuel, pour éviter blocage bande)		
Interventions ponctuelles sur les dosomètres : mise en service ou isolement d'un dosomètre pour un étalonnage,		
Positionnement de la roue pelle si remise en service		
Essais sur roue pelle et/ou circuits		

Activités « normales » de l'agent de circuits



Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Interventions à la demande durant le poste		
Remplacement d'un roue pelliste ou des deux		
Préparation de la roue pelle si stock prévu durant le poste		
Aide la maintenance si besoins particuliers		

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

20

Activité de l'agent de circuits en marche « dégradée »



Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel
Reprise par camion		
Alimentation en PAC secours via la trémie sous doso		

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

21

Activités « normales » du MT charbon/coke



Activités	Maintenir ?	Positionnement temporel

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

22

Points à traiter relevés lors des entretiens avec les équipes (1/2).



- Lors des réunions d'équipes :
 - Équipe 2 :
 - Comment sera gérée la prise d'échantillons ?
 - Le nettoyage des goulottes sera toujours d'actualité ?
 - La personne en roue pelle devra désormais avoir systématiquement la double compétence « stock et reprise ».
 - Qui s'occupera de la maintenance des caméras ?
 - Équipe 3 :
 - Comment sera gérée la prise d'échantillons ?
 - Comment seront gérés les relèves, les pauses « repas » ?
 - Qui s'occupera du nettoyage du circuit de reprise ?
 - Quelles seront les priorités lorsqu'un ou plusieurs incidents surviennent sur les deux RP ?
 - Qui va former ?
 - Équipe 4 :
 - Trouver les causes des bourrages pour les éliminer (origine : le port ?).
 - Quelle seront les priorités lorsqu'un ou plusieurs incidents surviennent sur les deux RP ?
 - Comment sera gérée la prise d'échantillons ?
 - Le nettoyage des goulottes sera toujours d'actualité ?
 - Qui va former ?
 - Équipe 5 :
 - Par qui seront gérés les incidents ?
 - Comment gérer le nettoyage du circuit reprise ?

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

23

Points à traiter relevés lors des entretiens avec les équipes (2/2).

- Lors des rencontres des roues pellistes en cabine :
 - Globalement les roue pellistes s'interrogent sur :
 - L'aide que peut offrir l'opérateur au PCCU3 lors de situations délicates,
 - La maintenance des caméras,
 - La prise d'échantillons,
 - La place du MT dans la nouvelle configuration,
 - Le nettoyage goulottes + circuits



16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

24

Liste des situations dégradées connues en « reprise »

Situations du travail	Organisation de travail mise en place (prescrits vs réelle)
Bourrage	
Panne mécanique	
Problème sur la roue pelle non identifié	
Plantage de la roue dans le tas de charbon	

à projeter

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

25

Liste des situations dégradées connues en « stock »

Situations du travail	Organisation de travail mise en place (prescrits vs réelle)

à projeter

16.05.2012

Première réunion du GT "Organisation"

26

Remarques

- Pour le nettoyage des goulottes :
 - Problème d'éclairage donc difficultés pour bien réaliser le nettoyage,
 - Canules sans protection de flexibles (Voir à Mattaglo > canules avec ressort de protection).
- Difficultés de réception phonique en salle dosomètres et navettes
- L'activité de l'agent de circuit est plus intense les mois d'automne et d'hiver, à cause de l'humidité des charbons et des conditions climatiques.
- La cokerie de Serémange fait systématiquement appel à un renfort extérieur durant cette période pour leur secteur charbon

Annexe 7 : Tableau des avantages et des inconvénients des solutions organisationnelles retenues.

TABLEAU : AVANTAGES / INCONVENIENTS / SUGGESTIONS						
Proposition 1	Le roue pellette nettoie le circuit reprise avant de se rendre sur la roue pelle en stock					
Proposition 2	Le surveillant de circuits nettoie le circuit reprise					
Proposition 1						
Avantages	Inconvénients / Limites			Avantages	Inconvénients / Limites	
	B / NB	Suggestions	B / NB		Suggestions	
	Temps d'intervention plus long en cas de problème sur la roue pelle stock durant le nettoyage du circuit reprise (risque d'impact sur les surestaries)	NB	Le surveillant de circuits, étant disponible dans le bâtiment des silos, peut intervenir plus rapidement que le roue pellette stock s'il est formé sur les roues pelles et s'il a un moyen de déplacement motorisé avec le permis adapté	Rapidité d'intervention sur le stock car machiniste à bord de la RP (pas d'impact sur les surestaries)		
	La sonde de bourrage de la goulotte stock n'est pas totalement fiable	NB	Nécessité de la fiabiliser (en cours)	Tous les surveillants de circuits ne connaissent pas les roues pelles.	NB	Former les surveillants de circuits
	Si réalisation des banquettes en début de tas, impossibilité de prendre en charge le contrôle du circuit reprise par le roue pellette	NB	Prise en charge du circuit reprise par un autre agent de la cokerie	Difficulté à former les agents	NB	Mettre les moyens pour former les agents
	Polyvalence pour un agent durant le poste difficile à gérer pour le chef de poste et implique des déplacements supplémentaires	NB	Gestion de la GPEC En marche dégradée, c'est le chef de poste qui gère	Beaucoup plus de déplacements à pied pour le surveillant de circuits (exemple : roue pelle reprise côté HF en début de poste)	NB	Doit avoir un moyen de déplacement motorisé avec le permis adapté
	Qui intervient sur la roue pelle reprise en cas de problème durant le poste ?	B ?	Un autre agent de l'équipe (à définir)	Si surveillant de circuit motorisé, gain de temps pour le MT + Rapidité de transfert des échantillons vers le labo	NB	
				Qui intervient sur la roue pelle reprise en cas de problème durant le poste ?	NB	Le surveillant de circuits s'il est motorisé

Annexe 8 : Tableaux d'analyse des tours de parole en fonction des différentes phases de l'activité de négociation exceptionnelle.

	Réunion 1		Réunion 2		Réunion 3		Réunion 4		Réunion 5		Réunion 6		Réunion 7		Réunion 8		Réunion 9		Réunion 10		Réunion 11	
	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT
Repères pour la construction du référentiel opératif commun des équipes organisationnelles	Chronologie des tâches		320, 336, 340, 451, 457, 459, 551, 600, 682, 692, 696, 698, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 795, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834		151, 352						128 à 130											
	Fréquence des tâches (en pourcentage, en nombre de tours de parole)		320, 336, 340, 451, 457, 459, 551, 600, 682, 692, 696, 698, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 795, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834								281								48			
	Objectifs des tâches		692, 694								601 à 605, 698, 644 à 658, 660,											
	Activité actuelle	42 à 46, 405, 421, 425																				
	Activité future																					
Repères pour la résolution des problèmes organisationnels	Methodologie de l'AET																					
	Tâches prescrites actuelles		295, 298, 444, 533, 689, 748, 749, 761, 763																			
	Compétences	405 à 407																				
	Point de vue des commanditaires																					
	Conditions d'exploitation																					
Repères pour la résolution des problèmes organisationnels	Diagnostic de l'ergonomie																					
	Activité actuelle																					
	Consequences de l'activité sur la production																					
	Situations de référence																					
	Compétences																					
Repères pour la résolution des problèmes organisationnels	Tâches prescrites																					
	Collectif de travail																					
	Activité future probable																					
	Charge de travail future																					
	Recueil des problèmes géographiques des installations																					
Repères pour la résolution des problèmes organisationnels	Rôle futur																					
	Recueil de vue des commanditaires																					
	Avantages et Inconvénients																					

		Réunion 1		Réunion 2		Réunion 3		Réunion 4		Réunion 5		Réunion 6		Réunion 7		Réunion 8		Réunion 9		Réunion 10		Réunion 11	
		SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT	SC	MT
Règles explicites au sein des chartes et des compromis se fligent	Attribuer les tâches			619 à 623, 675 à 681,		607 à 627		143 à 148, 155 à 160, 217 à 220, 473,		380, 384, 479 à 494, 706, 724,		147 160 à 163, 302 762, 743,		75, 126 à 128,		368 à 375, 917 à 920, 971 à 973		308 à 314, 321 à 327	345, 397 à 405, 419, 420	641 à 644, 661	278 à 63 à 168		620
	Ordonner les tâches					589 à 602,		150 à 154, 192 à 200, 210 à 216				294 à 301, 323 à 328,				552 à 561							
	Définir des tâches de futur							465 à 466															
	Enlever des tâches actuelles					401 à 407,		383															
	Définir des tâches supplémentaires							161 à 167, 468 à 472				310, 311, 367 à 370				328 à 334		328 à 331					
	Améliorer les conditions de travail			629 à 639		165 à 172				495 à 505													
	Réguler le travail					641 à 649		332 à 342, 348, 389, 402, 403, 445 à 450, 467, 474 à 505,	433 à 436	462 à 478, 506 à 508, 515 à 524, 527 à 530, 542 à 545		117 à 121, 221 à 223, 322 à 328		31, 47, 52		377 à 384, 921 à 927, 974 à 978		561 à 606		728 à 730, 455	291 à 314, 445 à 455		
	Faire évoluer les compétences																						
	Négotiations																						
	Prescrire de nouvelles tâches															754 à 780				314 à 316 et 330 à 340			

[illegible]

06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie et contrôle le circuit broyage																																				
Nettoyage broyeur (poste de nuit uniquement)																																				
Contrôle et nettoyage du circuit stock																																				
Activités TPM (et 2 personnes) dans la zone de son équipe et contrôle le circuit reprise en marche																																				
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie le circuit broyage (passe café)		Se dirige vers la salle des doses		Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage		Nettoie la gouttière ZFI4T		Nettoie et contrôle le circuit broyage		Nettoie et contrôle le circuit broyage		Retour au bâtiment des silos		Est disponible en cas de besoin																				
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
06 et 130)		Nettoie et contrôle le circuit broyage (bâtiment terminés de réparation)		Se rend au broyeur		Nettoie la gouttière de GZT		Se rend au broyeur		Intervient sur un défaut de compensation		Reste dans la cabine de la RP		Intervient sur un défaut commutateur de compensation																						
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie le broyeur (salle + pression d'air pas très élevée)		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Appel du PCC: V6 de bourrage sur GZT -> na après		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage au niveau du bâtiment terminés de réparation		Se rend au bâtiment broyeurs		Traite en plusieurs fois le problème sur GZT		Se rend au bâtiment silos																						
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
le circuit broyage (sous les doses -> broyeurs)		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage au niveau du bâtiment terminés de réparation		Prend un sacnet au labo		Retour au bâtiment silos		Disponible				Atte demandé du LPT qui sera mis en service pour																				
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible						Se rend au niveau de GZT																				
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Retour au bâtiment silos		Disponible																										
06:40 22:40	06:45 22:45	06:50 22:50	06:55 23:00	07:00 23:05	07:05 23:10	07:10 23:15	07:15 23:20	07:20 23:25	07:25 23:30	07:30 23:35	07:35 23:40	07:40 23:45	07:45 23:50	07:50 23:55	07:55 00:00	08:00 00:05	08:05 00:10	08:10 00:15																		
Nettoie les gouttières des doses		Nettoie et contrôle le circuit broyage (broyeurs -> navettes 129 et 130)		Monte en haut du bâtiment terminés																																

[illegible]

Annexe 10 : Les mesures physiologiques réalisées lors des simulations organisationnelles à échelle réelle (extrait).

RECUEIL DE DONNEES					
Poste	Poste du matin (1e)				
Equipe	1				
Agent observé	Surveillant de circuit - Christophe (1970 - 104kg - prend des médicament pour réguler sa tension)		Pouls de repos : 65-70		
Conditions climatiques	Sec		Remarque : La 42 est condamnée donc si souds alors le basculement n'est pas possible. C'est le broyeur 99 qui tourne.		
Heures	MD / EA	Tâches du Surveillant de circuits	Commentaires	Marches	Pulsations
5:00:00		Bureau des AM			
5:13:00		SdC Manut	Ascenseur bloqué au rdc (fonctionne à partir du 1e étage)		
5:20:00		Arrive à G27 La vérifie et nettoie	Le Rpliste est déjà passé mais pour la simulation le SC fait de nouveau le nettoyage La canule G27 est bloquée côté mer donc fait le tour pour la récupérer.		
5:26:00		A terminé côté mer Retourne côté terre			120
5:27:00		Descend de la navette et branche l'air Vérifie le haut de la goulotte	Vérification de la goulotte avec la lampe après chaque nettoyage		
5:31:00		A terminé Décroche l'air Se dirige vers G4 sur G26	Difficulté à enlever la prise d'air		100
5:35:00		Arrive à G4 sur G26 La nettoie			
5:37:00		A terminé se dirige vers ZG02T		70 montées	
5:39:00		Arrive à ZG02T La nettoie	Passes la tête dans la goulotte pour notamment vérifier la sonde		125 (en arrivant)
5:40:00		A terminé Se dirige vers ZF10 (cave)	Regarde avec précaution le circuit de la roue pelle nord car c'est elle qui est en reprise et vérifie scrupuleusement les anomalies	112 descendues le long de G02 et 15 descendues	105
5:45:00		Arrive à ZF10 (cave) La vérifie			
5:46:00		A terminé se dirige vers ZF10 partie haute		15 montées	108
5:47:00		Arrive à ZF10 (partie haute) La vérifie			
5:48:00		A terminé se dirige vers ZG01		15 montées	112
5:49:00		Arrive à ZG01 La nettoie			
5:50:00		A terminé se dirige vers la SDC manut	FIN DU CIRCUIT REPRISE	15 descendues	
5:52:00	EA	Demande du MT d'intervenir sur un bourrage sur Doso 13			
5:55:00		Arrive au doso le nettoie			
5:57:00		A terminé Commence le tour des dosos			103
5:58:00		Nettoie D11, D8 et D7			
6:02:00		A terminé de nettoyer les dosos se dirige vers la sdc manut pour récupérer les roues pellistes			
6:05:00		Sont dans le camion	A oublié de faire la goulotte de reprise		
6:07:00		Dépose d'abord la roue pelliste sur la roue pelle en reprise			
6:09:00		Passes le long de X1 en voiture pour vérifier l'absence d'anomalie			
6:14:00		Détecte un rouleur qui claque donc sort du véhicule et va le vérifier			
6:17:00		Va chercher des sachets d'échantillons pour le stock et pour le prélèvement 125/126			
6:21:00		Dépose la roue pelliste stock			
6:22:00	EA	Appelle du MT qui demande de conduire à 7h15 le roue pelliste stock au bureau des AM	Communication au storno		
6:29:00		SdC Manut			65
6:54:00	EA	Défaut sur D7 intervient			
6:59:00		SdC Manut			
7:11:00		Va chercher la roue pelliste pour l'amener au bureau des AM			
7:16:00		Récupère la roue pelliste			
7:24:00		Sont au bureau des AM			
7:32:00		Part du bureau pour faire le circuit broyage			
7:41:00	MD	Volet de bourrage sur G27			
7:43:00		Intervient sur G27 Vérifie s'il s'agit d'un défaut électrique Avance manuellement la navette Déroule l'air et la branche Nettoie la partie haute de la navette			
7:48:00		A terminé	Difficulté à enlever la prise d'air		
7:53:00		Enroule le tuyau			104
7:59:00		Reprend le circuit broyage là où il a été interrompu			
8:01:00		Nettoie D13 D17 Se dirige vers la goulotte en dessous des dosos		20 descendues	102
8:02:00		Vérifie les goulottes	Le circuit sélectionné n'est pas celui des goulottes mais les vérifie tout de même en cas de basculement		
8:03:00		A terminé Se dirige vers la goulotte 83			140
8:04:00		Arrive à 82 pour vérifier se dirige vers la 83		150 montées	
8:06:00		Arrive à la 83 La vérifie et se dirige vers le broyeur 99		32 descendues	
8:07:00		Arrive au broyeur se dirige vers les navettes 121/123		70 descendues	
8:08:00		arrive aux navettes 121/123 les déplace et les nettoie		70 montées	100
8:12:00		A terminé se dirige vers 125/126		13 descendues + montée légère le long de 126	